



Kan urskog vara kulturlandskap? – En tvärvetenskaplig studie av kulturspår och naturvärden i Eggelatsområdet

Can primeval forests be cultural landscapes?

– An interdisciplinary study of cultural traces and biological values in the Eggelats area



Foto: Charlotte Naucér

Charlotte Naucér



Examensarbeten

Institutionen för skogens ekologi och skötsel

2011:8

Kan urskog vara kulturlandskap? – En tvärvetenskaplig studie av kulturspår och naturvärden i Eggelatsområdet

Can primeval forests be cultural landscapes?

– An interdisciplinary study of cultural traces and biological values in the Eggelats area

Charlotte Naucclér

Nyckelord / Keywords:

Skogshistoria, kulturresevat, samiska kulturlandskap, barktäkter, lavstubbar, hotspotområden /
Forest history, cultural reserves, Sami cultural landscapes, CMT's, lichen stumps, hotspot areas

ISSN 1654-1898

Umeå 2011

Sveriges Lantbruksuniversitet / *Swedish University of Agricultural Sciences*

Fakulteten för skogsvetenskap / *Faculty of Forest Sciences*

Skogligt magisterprogram/Jägmästarprogrammet / *Master of Science in Forestry*

Examensarbete i biologi / *Master degree thesis in Biology*

EX0641, 30 hp, avancerad nivå/ *advanced level A1E*

Handledare / *Supervisor*: Lars Östlund

SLU, Inst för skogens ekologi och skötsel / *SLU, Dept of Forest Ecology and Management*

Examinator / *Examiner*: Anders Jäderlund

SLU, Inst för skogens ekologi och skötsel / *SLU, Dept of Forest Ecology and Management*

I denna rapport redovisas ett examensarbete utfört vid Institutionen för skogens ekologi och skötsel, Skogsvetenskapliga fakulteten, SLU. Arbetet har handledts och granskats av handledaren, och godkänts av examinator. För rapportens slutliga innehåll är dock författaren ensam ansvarig.

This report presents an MSc/BSc thesis at the Department of Forest Ecology and Management, Faculty of Forest Sciences, SLU. The work has been supervised and reviewed by the supervisor, and been approved by the examiner. However, the author is the sole responsible for the content.

FÖRORD

Jag har gjort det här examensarbetet om skogshistoria inom Jägmästarprogrammet vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Umeå. Examensarbetet omfattar 30 hp och är genomfört med stöd av Statens Fastighetsverk.

Jag vill först och främst tacka min handledare, Lars Östlund som både presenterat mig för ämnet skogshistoria och varit ett ovärderligt stöd under arbetets gång. Utan hans entusiasm och uppmuntran hade arbetet förmodligen tagit dubbelt så lång tid och blivit hälften så bra! Jag vill också tacka Anna-Maria Rautio för all hjälp i dendrolabbet, för att hon tagit sig tid att svara på mina frågor och alltid kommit med positiva kommentarer. Hon har även läst mitt arbete och gett mig god konstruktiv kritik. Tack även till Anna Berg för hjälp inför fältinventeringen och till Torbjörn Josefsson för lånet av GPS:en och GIS-råd.

Ett stort tack till Ebba Okfors och Rebecka McCarthy, utan vars hjälp och glada sällskap fältinventeringen hade varit mycket svår och riktigt tråkig att genomföra. Jag är även evigt tacksam för Jonas Tellströms hjälp med motorsågen.

Tack till personalen vid forskningsarkivet i Umeå och vid Landsarkivet i Härnösand. Särskilt till John-Erik Hansson som letade djupt i arkivet för att hitta vad jag var ute efter och även bistod med hjälp via telefon och e-post. Jag vill också tacka Mats Högström som tålmodigt svarat på även de allra mest grundläggande GIS-frågorna och därmed möjliggjort de kartor över undersökningsområdet som nu finns i mitt arbete. Tack även till Statens fastighetsverk som stöttat mitt examensarbete ekonomiskt och till Per Linder som bidragit med tänkvärda synpunkter på mitt arbete.

Slutligen vill jag också tacka Gun Naucér som oförtröttligt läst igenom examensarbetet gång på gång och finkammat det i jakt på stavfel, oklarheter och rent struntprat.

Umeå den 9 mars 2011

Charlotte Naucér

SAMMANFATTNING

Idag hittas både höga kultur- och naturvärden inom områden som har lämnats mer orörda av det industrialiserade skogsbruket än andra och där andelen gammal skog med döda träd och lågor därför är högre (Ericsson 2001). En stor andel områden som tidigare ansetts vara urskog eller orörda av människan, har på senare tid istället visat sig vara starkt påverkade av mänsklig aktivitet.

Den före detta kronoparken Eggelats nordöst om Arjeplog, är ett sådant område. Syftet med min fältinventering i området var att registrera kulturspår både av samiskt ursprung och av det industriella skogsbruket. Jag ville ta reda på hur mycket spår som egentligen fanns i området och vad de kunde berätta om områdets skogsbrukshistoria. Vidare undersökte jag källmaterial i form av bland annat beståndsbeskrivningar från början av 1900-talet och framåt för att få en bild över hur området har förändrats under de senaste 100 åren. Jag har också undersökt hur skyddsinstrumentet kulturresevat tillämpas och om det finns någon internationell motsvarighet. Min studie hade även som syfte att analysera undersökningsområdets bevarandevärde utifrån både de kultur- och naturvärden som finns närvarande.

Inventeringen av kulturspår på träd i området, och dateringen av dem, visar att området används av samer minst så långt tillbaka som 1647 fram till slutet av 1800-talet. Typen av fynd visar även på ett återkommande och varierat bruk av området. Fynd av olika slags stubbar i området tyder även på att det delvis huggits under begränsade perioder. Studien av källmaterialet visar att landskapet som området ligger i har förändrats drastiskt sedan 1900-talets början. All skog i området bedömdes då vara överåldrig och inga stora huggningar hade utförts vare sig i undersökningsområdet eller i dess omgivning. Idag är landskapet omkring området fragmenterat och består till stor del av homogena barrskogsbestånd med en ålder under 100 år.

Idag finns det endast ett kulturresevat med syfte att bevara det samiska kulturlandskapet (Riksantikvarieämbetet 2009c). Detta trots samernas långvariga historia i området och att deras brukande präglar i stort sett hela det nordliga skogslandskapet. Ofta skyddas samiska kulturspår istället inom ramen för naturresevat.

Jag tycker att ett större fokus borde läggas på de kulturspår som finns i de nordliga boreala skogarna. Kulturspår på träd är ett förgängligt kulturarv som snabbt håller på att försvinna, både på grund av naturliga processer och människans exploatering av skogslandskapet (Berg m.fl. 2011a). Genom att skydda dem i form av *kulturresevat* istället för *naturresevat* lyfts de samiska spåren fram och synliggörs. Det är trots allt inte förrän vi vet att de finns som vi kan lära oss att förstå och uppskatta dem.

ABSTRACT

Today there are still to be found some areas of great biological and cultural worth that have more or less been left untouched by modern industrial forestry. Some areas are more untouched than others and here the amount of primeval forest with dead and decaying trees is therefore greater. A large part of the area that earlier was thought to be primeval forest untouched by man, has instead recently shown to hold traces of human activity.

The area of Eggelats, northeast of Arjeplog, is such an area. The purpose of my inventory in the area was to identify and record cultural traces of both native Saami activities and industrialized forestry. I wanted to find out what traces there were in the area and what they could tell me about the area's forest history. I have also examined historical records from the early 1900's and onward to get a picture of how the area has changed during the last 100 years. I have further analyzed how the Swedish conservation form of "cultural reserve" is applied and if there are any international equivalents. The aim of this study is also to examine the conservation value of the area, regarding both biological and cultural values.

The field inventory of culturally modified trees, and the subsequent dating of them, establish that the area was used by Saami people at least as far back as 1647 until the end of the 1800's. The characters of the findings also indicate a continuous and varied use of the area. The findings of different kinds of stumps in the area demonstrate that parts of the area have been logged at different limited periods of time. The study of the historical records confirms the drastic changes that the wider landscape surrounding the inventoried area has undergone since the early 1900's. The entire forest in the area then consisted of over-aged trees and no substantial logging had yet been undertaken in the area of the inventory or in its surroundings. Today, the wider area encompassing the inventoried area is very fragmented and is mainly composed of even-aged and homogenous coniferous forests less than 100 years old.

Today there is only one "cultural reserve" dedicated to Saami culture (Riksantikvarieämbetet 2009c). This despite the long history of Saami people in the area and the fact that they left their imprint on most of the northern forestland. Most often cultural Saami findings are protected within the boundaries of nature reserves.

I believe that more effort should be made to protect the cultural findings of the northern boreal forests. Culturally modified trees are perishable and fast disappearing because of natural decay as well as a result of mans exploitation of the forest landscapes (Berg m.fl. 2011a). By protecting these findings within the form of a *culture* reserve instead of a *nature* reserve the cultural findings left by the Saami people are put into view and made more visible.

All in all we cannot learn how to understand and appreciate these cultural values, if we do not know that they exist.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD.....	2
SAMMANFATTNING.....	3
ABSTRACT	4
1 INLEDNING.....	7
2 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	8
3 MATERIAL OCH METODER	9
3.1 OMRÅDESBESKRIVNING.....	10
3.1.1 Historik i Arjeplogsområdet.....	12
3.1.1.1 Samisk skogsbrukshistoria.....	12
3.1.1.2 Industriell skogsbrukshistoria	14
3.2 FÄLTINVENTERING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET.....	15
3.3 LINJEINVENTERING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET	15
3.4 INVENTERING AV HOTSPOTOMRÅDEN	16
3.5 INVENTERING AV GAMLA TRÄD.....	16
3.6 DATERING AV PROVER	18
3.6.1 Dendrokronologisk datering med masterkronologier	18
3.6.2 Datering av gamla träd	19
3.7 HISTORISKT KÄLLMATERIAL.....	20
4 RESULTAT	22
4.1 RESULTAT AV LINJETAXERINGEN.....	22
4.1.1 Spår av samiskt skogsbruk	22
4.1.2 Spår av industriellt skogsbruk	27
4.2 RESULTAT AV INVENTERING AV HOTSPOTOMRÅDEN.....	29
4.2.1 Hotspotområde 1	29
4.2.1.1 Inre cirkelprovyta.....	29
4.2.1.2 Yttre provyta	31
4.2.2 Hotspotområde 2	32
4.2.2.1 Inre cirkelprovyta.....	32
4.2.2.2 Yttre provyta	33
4.3 RESULTAT AV INVENTERINGEN AV GAMLA TRÄD	35
4.4 RESULTAT AV ANALYSEN AV HISTORISK KÄLLMATERIAL	36
4.4.1 Skogsstruktur år 1925.....	36
4.4.2 Skogsstruktur år 1960.....	37

4.4.3	Skogsstruktur år 2009.....	38
5	DISKUSSION	40
5.1	SPÅR AV SAMISKT SKOGSBRUK.....	40
5.1.1	Samiska barktäkter	40
5.1.2	Lavstubbbar inom undersökningsområdet	41
5.1.3	Hotspotområden	41
5.2	TOLKNING AV SPÅREN AV SAMISKT SKOGSBRUK I UNDERSÖKNINGSOMRÅDET	42
5.2.1	Förluster av kulturspår	42
5.2.2	Rumsliga och tidsmässiga mönster i skogslandskapet.....	43
5.3	TOLKNING AV SPÅREN AV INDUSTRIELLT SKOGSBRUK I UNDERSÖKNINGSOMRÅDET	45
5.4	OMRÅDETS FÖRÄNDRING FRÅN 1925 TILL 2009.....	47
5.5	NATURVÄRDEN.....	49
5.6	KULTURRESERVAT	49
5.6.1	I Sverige	49
5.6.2	Jämförelse av internationella skyddsinstrument för kulturmiljöer.....	51
5.7	SVÅRIGHETER UNDER ARBETETS GÅNG	52
5.8	UNDERSÖKNINGSOMRÅDETS FRAMTIDA STATUS	54
6	KÄLLHÄNVISNINGAR.....	55
7	BILAGOR	62
7.1	BILAGA 1. FORMULÄR FÖR LINJEINVENTERING AV KULTURSPÅR	62
7.2	BILAGA 2. FORMULÄR FÖR LINJEINVENTERING AV STUBBAR	63
7.3	BILAGA 3. FYND AV KULTURSPÅR VID LINJEINVENTERINGEN.....	64
7.4	BILAGA 4. FYND AV STUBBAR VID LINJEINVENTERINGEN.....	73
7.5	BILAGA 5. FYND AV SAMISKA KULTURSPÅR INOM HOTSPOTOMRÅDE 1 ..	83
7.6	BILAGA 6. FYND AV LAVSTUBBAR INOM HOTSPOTOMRÅDE 1	84
7.7	BILAGA 7. FYND AV SAMISKA KULTURSPÅR INOM HOTSPOTOMRÅDE 2 ..	88
7.8	BILAGA 8. FYND AV GAMLA TRÄD.....	89

1 INLEDNING

I Sverige har naturreservat och nationalparker i skogsområden historiskt sett avsatts med syftet att skydda naturskogar och deras värden från människans negativa påverkan. Idag hittas dock både höga kultur- och naturvärden inom sådana områden (Ericsson 2001). Det är områden som i större utsträckning är opåverkade av det industrialiserade skogsbruket och andelen gammal skog och död ved är därför högre. Trots att områdena hyser både höga kultur- och naturvärden, avsätts de nästan uteslutande som reservat med huvudsyftet att skydda biologiska och ekologiska kvaliteter.

Människans påverkan på det boreala landskapet är i många fall svår att urskilja, men präglar ändå i stort sett hela det nordliga skogslandskapet. En stor andel områden som tidigare ansetts vara urskog eller orörda av människan har på senare tid visat sig vara starkt påverkade av mänsklig aktivitet. Det omfattande och varierande bruket av de boreala skogarna har lämnat spår i form av förändrade växtmönster och skogsstruktur, men också konkreta spår i landskapet och till och med på individuella träd.

I norra Sverige är det främst samiska kulturspår som man hittar i de kvarvarande urskogsartade skogarna. Kulturspår skapade av ursprungsbefolkningar vittnar om en kultur och kunskap grundad på lokalkännedom och gammal sed, som ofta gått från generation till generation under århundraden, eller till och med årtusenden (se till exempel Turner m.fl. 2009). Även spår av det förindustriella skogsbruket hittas, men är mer sällsynta på grund av områdenas otillgänglighet, särskilt vid den tid då skogsbilvägnätet var mindre utvecklat än idag. Förekomsten av kulturspår har möjlighet att ge oss insikt om den mångfacetterade interaktionen mellan naturen och människan (Andersson 2005). En analys av närvaron av kulturspår kan även i vissa fall ge stöd i frågor om till exempel ursprungsfolkens sedvanemarker (Turner m.fl. 2009).

Kulturspår på träd har möjlighet att ge precis information om hur skogslandskapet en gång brukats, men förmedlar trots det förmodligen en felaktig och otillräcklig bild av omfattningen av människans inverkan. På grund av förluster av kulturspår på träd (Andersson 2005), återges inte en komplett bild över brukandet av landskapet och det finns en risk för att betydelsen och omfattningen av människans påverkan på landskapet underskattas (Stewart 2002).

Kulturlandskap kan definieras som sammanhängande områden med tydliga spår av historiskt brukande och äldre traditioner som förmedlar hur mänskliga samhällen har förändrats över tiden (Riksantikvarieämbetet 2005). Trots att samernas mångtusenåriga bruk av de nordliga skogarna och fjällen i Sverige har lämnat tydliga spår i landskapet (Östlund & Bergman 2006), läggs förhållandevis liten vikt vid de kulturmiljöer som de gett upphov till.

Skyddsinstrumentet kulturreservat ger både länsstyrelser och kommuner möjligheten av skydda värdefulla kulturlandskap från den ständiga förändringen av vårt landskap (Riksantikvarieämbetet

2005). Fastän betydande samiska kulturmiljöer har inventerats och registrerats (Aronsson 1995), är det framförallt gamla odlingsmarker och jordbrukslandskap som skyddas som kulturresevat (Riksantikvarieämbetet 2009c). Trots att det moderna skogsbruket hotar att förändra de orörda nordliga och fjällnära skogar som står utan skydd, finns det idag endast ett samiskt kulturresevat: det heliga berget Atoklimpen i Västerbottens län (Riksantikvarieämbetet 2009c). Frågan är varför de samiska kulturlandskapen inte skyddas i samma utsträckning som de sydligare jordbruksmarkerna.

Flera kända kulturmiljöer skyddas idag inom naturresevat som instiftats på grund av höga naturvärden (Winberg 1997), men är det rätt form av skydd och tillräckligt för att synliggöra och informera om det samiska kulturarvet i våra skogar?

2 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Studiens övergripande syfte är att kvantifiera och analysera kulturvärden och kulturspår i en naturskogsartad tallskog i Norrbottens inland. Området valdes på grund av sin urskogsartade karaktär, med högre andel gammal skog som i större utsträckning lämnats orörd av skogsbruk än i närliggande skogsområden. Mitt huvudsyfte är att beskriva områdets historia av samiskt och industriellt skogsbruk med frågeställningen om ett sådant område kan anses vara kulturlandskap och därmed vara aktuellt för instiftande av ett kulturresevat. Undersökningen av områdets karaktär idag och sökandet av spår från tidigare skogsbruk baseras både på en översiktlig och objektivt utlagd linjetaxering och en mer riktad subjektiv inventering av speciellt intressanta delområden, så kallade hotspotområden med särskilt hög täthet av kulturspår. De specifika frågor jag vill svara på är;

- Hur många spår, och av vilken typ, finns av samiskt skogsbruk i området?
- Hur många spår, och av vilken typ, finns av industriellt skogsbruk i området?
- Hur ser hotspotområdena ut i ett landskapsperspektiv och vilken kunskap tillför de den här inventeringen?
- Hur ser skogstillståndet ut idag och vilka naturvärden finns i området?
- Hur har området, enligt analys av historiskt källmaterial, sett ut längre tillbaka i tiden och hur har det förändrats tills idag?
- Bör området avsättas som ett kombinerat kultur- och naturresevat och hur ska området i så fall förvaltas för att bäst bevara de nuvarande värdena?

Arbetet kommer att resultera i en detaljerad kartläggning av områdets skogshistoria och skogstillstånd. Som del av den kulturhistoriska analysen kommer även förslag på förvaltning och information om de potentiella kultur- och naturvärdena i området att ges.

3 MATERIAL OCH METODER

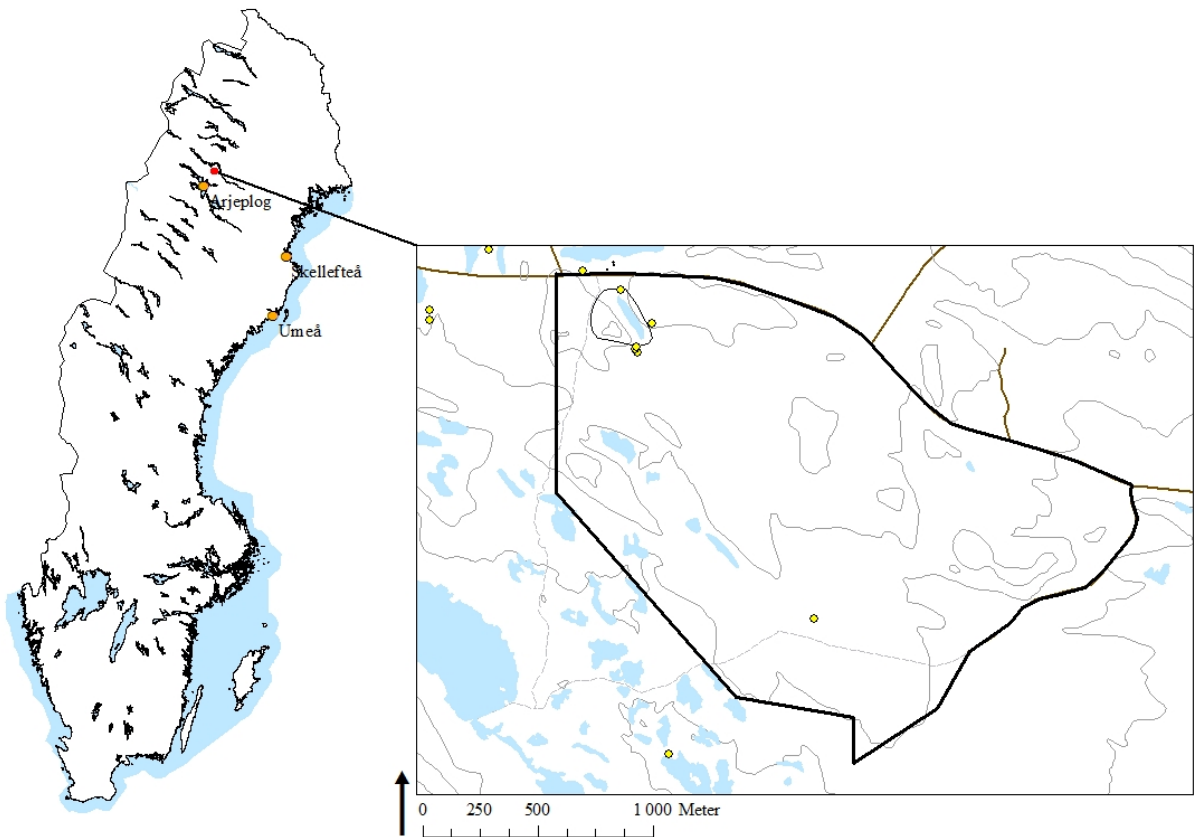
För att ge en så djup förståelse som möjligt för vad som skett både historiskt och ekologiskt i området, har det här arbetet genomförts som en tvärvetenskaplig studie. Att utföra en tvärvetenskaplig studie innebär att man förenar metoder och kunskap från olika forskningsdiscipliner i ett bredare, mer övergripande synsätt (Mobjörk 2009). Detta arbetssätt gör det möjligt att svara på komplexa frågor (Thompson Klein 1990) och lämpar sig därför särskilt väl för användning inom skogshistoria, där frågeställningar vanligtvis berör både det naturliga ekosystemet och hur människan historiskt påverkat sin omgivande natur (Östlund & Zackrisson 2000). Att inom skogshistoria sammanföra metoder och kunskap från olika forskningsdiscipliner kan göra resultatet mer tillförlitligt genom att metoderna kompletterar varandra (Östlund & Ekman 1997) och visar på att historien ofta är mer komplex än vad man först kan tro.

De metoder som jag använt mig av i denna tvärvetenskapliga studie är fältinventering och dendrokronologiska analyser, analys av källmaterial samt kontakt med personer med insikt och kunskap om kulturresevat.



Figur 1. Provbörning av kolmis barktäkt. Foto av Ebba Okfors.

3.1 OMRÅDESBESKRIVNING



Figur 2. Undersökningsområdets placering i Sverige samt karta över undersökningsområdet med fornlämningar registrerade hos Riksantikvarieämbetet utsatta.

Mitt undersökningsområde är en del av ett större område med företrädesvis gammal naturskogsartad tallskog och är beläget längs Mattaureälven i Pite älvdal (figur 2). Undersökningsområdet ligger i den före detta kronoparken Eggelats, 35 km nordöst om Arjeplog på omkring 60°N 18°Ö i Arjeplogs socken, Pite lappmark, Norrbottens län. Området är ungefär 280 hektar stort och beläget på cirka 450 meter över havet (Josefsson m.fl. 2010b). Området genomkorsas av en grusväg i öst-västlig riktning som även utgör den norra gränsen för mitt undersökningsområde. På den norra sidan av vägen finns en tjärn och vid dess strand är en mindre bostad belägen tillhörande en renskötande same vars renar betar i området. Det finns även ett renhägn i den nordvästra delen av undersökningsområdet. Enligt Riksantikvarie-ämbetets internetfunktion *fornsök* (<http://www.raa.se/cms/fornsok/start.html>) finns det ett flertal registrerade förhistoriska spår av samer i området (Riksantikvarieämbetet 2010). I undersökningsområdet finns en välbevarad härd (RAÄ-nummer Arjeplog 2849) och nio samiska så kallade barktäkter registrerade, det vill säga spår i tallar efter täkt av innerbark (RAÄ-nummer Arjeplog 2830, 2842, 2851 och 2853). I angränsande områden finns ett större antal kulturspår registrerade i samtliga riktningar kring undersökningsområdet. Särskilt i närheten av den tidigare

nämnda tjärnen norr om grusvägen finns ett flertal barktäkter och härdar registrerade. Undersökningsområdet skiljer sig idag från större delen av den omgivande skogen genom att det karaktäriseras av att skogen av tall (*Pinus sylvestris*) här är mycket gammal och gles med död ved i form av spridd förekomst av stående döda träd men framförallt i form av vindfälld liggande död ved (Josefsson m.fl. 2010b). Det finns även inslag av hyggen i närområdet och undersökningsområdet gränsar i öster mot ett ungskogsbestånd. Liksom i andra områden av likartad karaktär i Norrlands inland, anses brand ha varit den viktigaste naturliga störningen historiskt sett även i detta område (Zackrisson 1977). Åtminstone delar av området har spår av brand och tre bränder i området har kunnat dateras till år 1671, 1705 och 1845 (Östlund 2009). Markvegetationen utgörs i huvudsak av risväxter som lingon (*Vaccinium vitis-idaea* L.), blåbär (*Vaccinium myrtillus* L.) och kråkbär (*Empetrum nigrum* L.), men även renlavar (*Cladina* spp.) förekommer rikligt. I sänkor och blötare områden finns inslag av en (*Juniperus communis* L.) och vitmossor (*Sphagnum* spp.). Området är i övrigt flackt och domineras av tallhedar, med undantag för ett fåtal blockiga åsar som reser sig i landskapet (figur 3).



Figur 3. Vy över undersökningsområdets flackare del. Foto av författaren.

3.1.1 Historik i Arjeplogsområdet

3.1.1.1 Samisk skogsbrukshistoria

Under mitten av 1800-talet dominerades norra Sveriges inland av befolkningsgruppen samer som levde av renskötsel, jakt och fiske (Anon. 2006). I slutet av 1800-talet inleddes ett statligt initiativ för att befolka och bruka dessa avlägsna och, som man ansåg, i stort sett folktomma delarna av Sverige och med den ökande bosättningen av nybyggare kom samerna till slut att bli en minoritet (Sköld & Axelsson 2008). Under samma tid blev även samer bofasta, men många bevarade ett traditionellt nomadiskt levnadssätt med renskötsel som sin huvudsyssla (Lantto 2000). Innan 1900-talet kunde antalet renar som samerna ägde variera mycket, från ett fåtal renar till fler än tusen hos vissa stora renägare (Anon. 2006). Eftersom de flesta samer förutom renskötseln även jagade, fiskade och samlade växter och bär, var det vanligast att renhjordarna var små. Omkring 1900-talets början förändrades emellertid renskötseln till att vara mer extensiv med större hjordar som rörde sig över större områden. Förändringen gjorde att det inte behövdes lika mycket arbetskraft till skötseln och delar av familjerna gav således upp renskötseln för att istället bli bofasta. På så vis kom traditionella sedvanor som till exempel huggning av lavträd och skörd av innerbark att överges (Zackrisson m.fl. 2000). Man kan dock hitta spår av denna äldre form av resursutnyttjande just i form av bland annat så kallade lavstubbar och barktäkter.

Lavstubbar är karaktäristiska rester av träd med stora mängder hänglavar som huggits till marken för att utfodra renar. Lavstubbarna hittas ofta gruppvis och är i regel runt en meter höga, klenare än stubbar efter det industriella skogsbruket och har ofta synliga spår efter yxa (Berg 2010, Berg m.fl. 2011a). Huggning av lavträd har sitt ursprung före 1700-talet (Berg 2010) och hade stor betydelse för de samer som hade renskötseln som sitt levebröd (Lundmark 1982). Lavträden försåg inte bara renarna med foder, utan höll även ihop hjorden och skyddade den därmed från rovdjur. Lavträden höggs företrädesvis under tre olika omständigheter (Berg 2010). När det var skarsnö eller snön var så pass djup att renarna hindrades från att beta marklavar fälldes klena, lätthuggna träd med mycket hänglavar (Rensund 1982). Lavträd kunde även fällas när man befann sig på resa, men på grund av att platsen man stannade på troligen valdes av andra anledningar än tillgången på bra lavträd, fälldes då endast ett fåtal, grövre träd (Berg 2010). Lavträd verkar även ha huggits kontinuerligt inom ett och samma område under längre sammanhängande perioder så långa som 200 år (Berg 2010).

De flesta lavstubbar har försvunnit sedan slutet på 1800-talet. Förlusten beror delvis på den naturliga nedbrytningen, men framför allt på skogsbrukets framfart i de områden som tidigare bara nyttjats extensivt av samer (Berg 2010). Trots att det enligt historiska källor oftast var granar som fälldes som lavträd (Pettersson 1979) hittas idag endast lavstubbar av tall då tallens ved är mer motståndskraftig mot nedbrytning än granens (Alban & Pastor 1993).

Barktäkter är spår efter de sjok av innerbark som togs från träden under våren då träden savade och barken var som lättast att avlägsna. Innerbarken skördades oftast av kvinnor och barn (Östlund m.fl. 2009) som vid brösthöjd på trädet avlägsnade barksjok av både inner- och ytterbark med kniv eller skrapa. Barken avlägsnades på ett sådant sätt att trädet överlevde och bark från samma träd kunde skördas vid flera tillfällen. Innerbarken hade ett flertal olika användningsområden, bland annat som medicin och omslagsmaterial (Östlund m.fl. 2009), men i Sverige hade den störst betydelse som stapelföda. Man skördade ungefär en meter långa sjok av innerbarken som antingen kunde ätas färsk, torkad, rostad eller mald till mjöl som blandades med mjölk, fett eller blod från ren (Zackrisson m.fl. 2000, Östlund m.fl. 2009). Innerbarken utgjorde därmed ett viktigt tillskott av bland annat C-vitamin, järn och kolhydrater som komplement till maten, som annars mest bestod av animaliska proteiner och fett. På grund av bland annat sina antibakteriella egenskaper användes även mindre sjok av innerbark som omslagsmaterial för att förvara senor, som till exempel användes till tråd och rep (Zackrisson m.fl. 2000). Uppskattningsvis resulterade en samefamiljs årliga skörd av bark i mellan 100 och 200 barktäkter (Bergman m.fl. 2004), ofta centrerade runt boplatser med god vattentillgång (Östlund m.fl. 2003).

Innerbark har skördats av ursprungsfolk runt hela det norra halvklotet, bland annat i norra Skandinavien (Bergman m.fl. 2004) och i Nordamerika (Östlund m.fl. 2009). I Sverige hittas barktäkter främst på gamla tallar i mellersta och norra Lappland, i skogsområden som brukats av samer (Östlund m.fl. 2009). Användningen av innerbark går tillbaka till förhistorisk tid och har kunnat dateras så långt tillbaka som 850 år f.Kr. (Östlund m.fl. 2004). Vanligast är dock dateringar från 1400-talet fram till slutet av 1800-talet då traditionen att skörda innerbark i stort sett upphörde. Det finns ett flertal anledningar till detta, men en utav dem var det ökade utbudet av varor som kunde ersätta innerbarken, till exempel sädesslag, socker och salt (Zackrisson m.fl. 2000). Vid den här tiden försökte den svenska staten även stoppa användningen av innerbark som föda och lagstiftning infördes som förbjöd användandet av bark för det ändamålet från träd som stod på kronans mark (Östlund m.fl. 2009). Det ansågs vara primitivt och dessutom ohälsosamt att äta barken (Drake 1918). Traditionen att skörda innerbark för att förvara senor fortsatte dock under en period, troligen för att inget likvärdigt alternativ fanns. Det upphörde också så småningom till följd av den nya lagstiftningen (Zackrisson m.fl. 2000).

Under början av 1900-talet infördes lagar och skogsförordningar som betonade hur viktigt det var för skogsbruket att skadade träd, som de träden med barktäkter ansågs vara, avlägsnades ur skogen (Andersson 2005). Under slutet av 1800-talet och början på 1900-talet avverkades därför träd med barktäkter i större utsträckning än oskadade träd. De uppskattningsvis mellan 30 000 och 100 000 träd med spår av barktäkter som finns idag i norra Skandinavien (Östlund m.fl. 2009), representerar endast en liten del av de som en gång funnits (Andersson & Östlund 2004). Större delen av barktäkterna hittas i skogar som lämnats orörda av skogsbruk, i naturreservat och nationalparker. Endast ett mycket litet antal kan fortfarande hittas i skogar som utsatts för skogsbruk (Zackrisson m.fl. 2000).

3.1.1.2 Industriell skogsbrukshistoria

Under det sena 1700-talet var befolkningstätheten i norra Sverige i allmänhet mycket låg, och byar och bosättningar fanns främst i kustlandet och längs älvdalarna (Hjulström m.fl. 1955). Arjeplogsområdet och de omgivande lappmarkerna var i stort sett utan fast befolkning och det fanns endast ett fåtal byar och bosättningar (Löfgren 1984).

De stora skogarna var varierande, med inslag av såväl tall och gran som lövskog och stora mängder död ved som skapats av naturliga störningar under årtusenden, till exempel skogsbrand och stormfällning (Hesselman 1906). Skogarna i norra Sveriges inland började exploateras då den storskaliga avverkningen påbörjades (Östlund 1995) i och med etableringen av sågverk vid norrlandskusten under 1800-talet (Östlund 1993). Efter 1850 tog skogsbruket ordentlig fart och den så kallade *timber frontier – rörelsen* svepte norrut och västerut upp längs älvdalarna och de mindre vattendragen mot ännu orörda skogsområden (Björklund 1984). Trots skogsbrukets framfart, fanns det vid 1900-talets början ännu stora sammanhängande områden av fleråldriga skogar (Holmgren 1959 i Josefsson & Östlund, 2011) och i stort sett orörda områden i de inre nordliga delarna av Sverige (Östlund & Lindersson 1995) där skogarna påverkats minst av *timber frontier – rörelsen* (Josefsson & Östlund 2011). Efterfrågan på grovt talltimmer var emellertid mycket hög och skogarna glesades ut när de riktigt grova träden plockhöggs (Josefsson & Östlund 2011). Vid 1800-talets slut hade plockhuggningen resulterat i att mycket gamla och grova träd blivit ett alltmer ovanligt inslag i landskapet (Hjulström m.fl. 1955) och man övergick således till att hugga klenare dimensioner vilket utarmade skogen ytterligare (Josefsson & Östlund 2011). För att underlätta skogsbrukets utveckling till områden som ännu inte huggits, gjordes en rad satsningar på infrastrukturen under den här tiden. Bland annat flottrensades älvar och vattenfall tyglades för att underlätta timmertransporten ner till sågverken vid det norrländska kustlandet (Törnlund & Östlund 2002). Än idag finns det spår kvar efter 1800-talets skogsbruk. Stora stubbar, som ofta är två till tre gånger grövre än de träd som växer idag, finns utspridda i norra Sveriges skogar.

Skogsbrukets utarmning av de gamla skogarna var början på den omfattande förvandling av landskapet från gamla och vidsträckta skogsområden till de likformiga och skötta skogar som vi ser idag. Det var inte förrän i början av 1900-talet som man började bruka skogarna med hänsyn till återväxt, dock lades ännu inte någon större vikt vid de gamla skogarnas ekologiska betydelse i landskapet. Under 1900-talets andra hälft tog en omfattande återbeskogning fart som med hjälp av kalavverkning, markberedning och plantering på sikt ökade markens produktionsförmåga och virkesförråd. Skogsbilvägnätet byggdes även ut och nya produktionshöjande skötselåtgärder som dikning och skogsgödsling introducerades. Tidigare obrukade och undermåliga marker kunde därmed tas i anspråk för skogsproduktion (Enander 2007).

Det nya effektiva och produktionsinriktade skogsbruket förvandlade i allt snabbare takt det sammanhängande skogslandskapet till ett fragmenterat landskap med homogena bestånd av

barrskog (Ericsson m.fl. 2000). De riktigt gamla skogarna och lövskogarna är sällsynta och har näst intill försvunnit, och med dem ett flertal skogslevande arter. Skogslandskapets homogenisering och förlust av strukturer har stor påverkan på flera skogslevande arter som är beroende av urskogsstrukturer, till exempel de hålbyggande fåglar som är beroende av gamla döda träd för att bygga sina bon (Josefsson & Östlund 2011). Lövträd har motarbetats systematiskt genom riktade gallringar men också med åtgärder som ringbarkning och besprutning med kemiska bekämpningsmedel (Östlund m.fl. 1997). Strukturen i skogarna har bland annat förändrats genom att det idag finns betydligt mindre död ved i våra skogar (Linder & Östlund 1998, Josefsson m.fl. 2010b). Stående döda träd har till exempel avlägsnats under hela 1900-talet. Till en början användes de som bränsle och konstruktionsvirke, men på senare år har de i stor utsträckning avlägsnats på grund av att de ansetts utgöra spridningskällor för skadeorganismer som insekter och vedlevande svampar (Öckerman 1993, Törnlund & Östlund 2002).

3.2 FÄLTINVENTERING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

Fältinventeringen av området genomfördes under de två första veckorna i augusti 2010. Min målsättning med denna fältinventering var dels att inbegripa samtliga kategorier av kulturspår i undersökningsområdet genom en översiktlig linjeinventering, men även att identifiera och inventera så kallade hotspotområden. Det vill säga områden med särskilt hög täthet av kulturspår, gärna i anslutning till vad som förmodas vara gamla boplatser.

3.3 LINJEINVENTERING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

Jag hade på förhand delat in undersökningsområdet i 25 stycken 20 meter breda transekter med 100 meters mellanrum i nord-sydlig riktning, vilket innebar att cirka 20 procent av undersökningsområdets totala areal inventerades i fält (figur 4). Tre av transekterna (nummer 6, 8 och 10) flyttades i efterhand 50 m i östlig riktning på grund av att de sammanföll med områden som tidigare inventerats (Östlund 2009). Vid varje linjes början sökte vi upp dess startpunkt med hjälp av GPS, varpå den tänkta linjen följdes med syftkompass. Inom transekterna inventerades kulturspår kontinuerligt och registrerades i förtryckta formulär (bilaga 1) och i GPS:en. Formulären hade jag anpassat efter vilken typ av fynd som identifierades. Kulturspår på träd beskrivs allmänt som märken eller synliga spår med ursprung av mänsklig aktivitet, oavsett hur eller när spåret tillkommit (Andersson & Östlund 2002) och omfattar således spår från både samiskt och industriellt skogsbruk. De registrerades genom att fyndets löpnummer, koordinater, typ, storlek och placering både på trädet och i landskapet antecknades. Jag fotograferade samtliga kulturspår på träd och barktäkter på levande träd borrades med en borr med 12 mm i diameter för senare datering i lab (figur 1). Kulturspår på torrakor provtogs inte på grund av att borsten riskerar att fastna i den hårda veden. De stubbar som jag påträffade längs transekterna registrerades efter deras typ i de förtryckta formulären (bilaga 2). Stubbarna delades in i de tre typerna lavstubbe, dimensionsstubbe och sågad stubbe beroende på deras karaktär. Stubbarna registrerades genom att dess antal räknades per hundra meter. Under fältinventeringens andra vecka provtogs

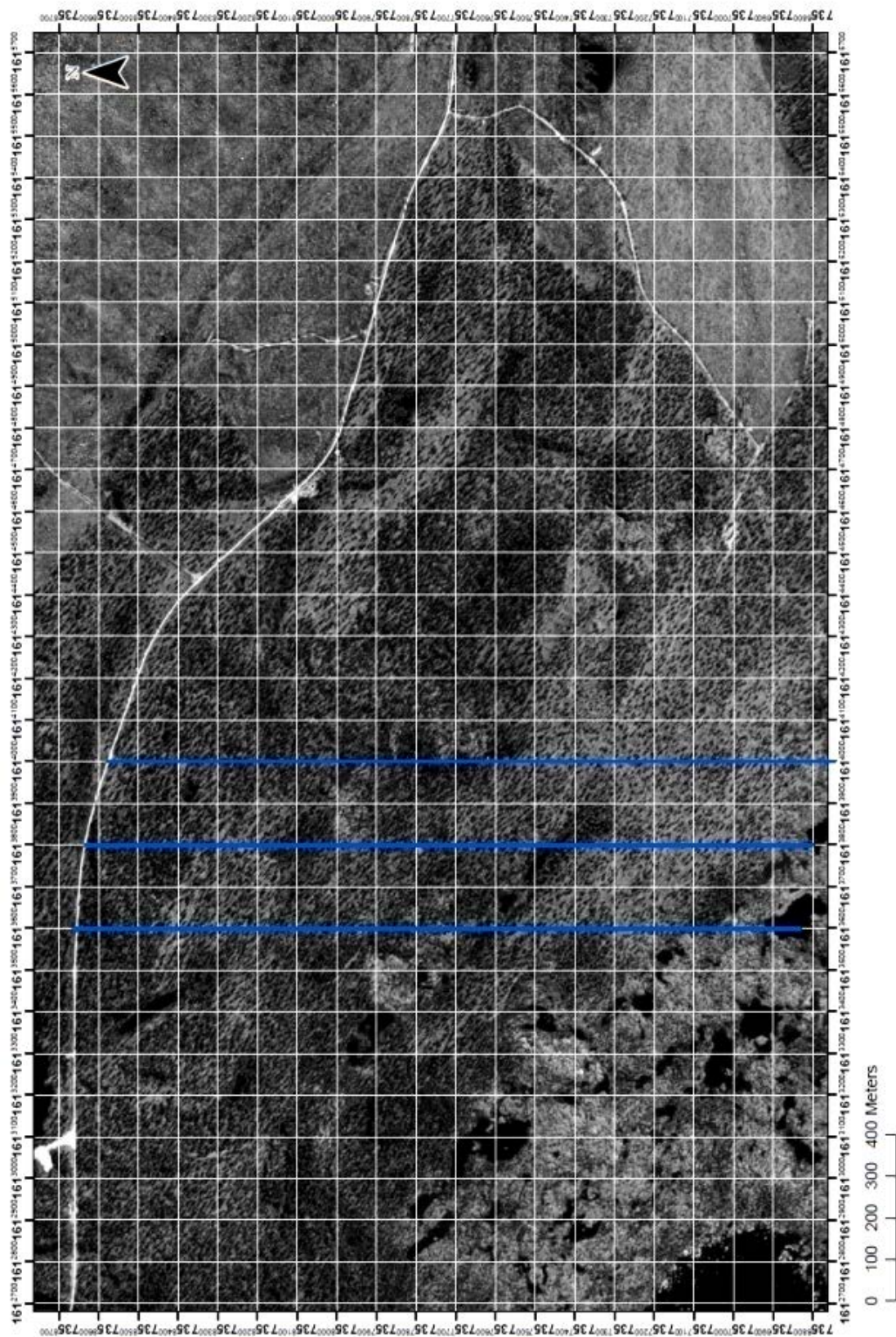
dimensionsstubbar för en senare datering på lab. Dimensionsstubbar karaktäriseras av att de är höga och grova rester av det skogsbruk där man endast avverkade de allra grövsta tallarna. Det bedrevs i den fjällnära skogen under slutet av 1800-talet fram till att det modernare skogsbruket tog sin början under 1940-talet (Löfgren 1984). Vi provtog de mest beständiga dimensionsstubbarna genom att såga ut en så kallad *tårtbit*. Tårtbiten är ett prov som inkluderar såväl stubbens bark och ytved som dess märe. Tårtbiten sågades ut med hjälp av en handsåg och senare med en motorsåg för en effektivare och bättre provtagning.

3.4 INVENTERING AV HOTSPOTOMRÅDEN

Den andra veckan av fältarbetet ägnade vi mestadels åt inventering av två så kallade *hotspotområden*. Områdena bedömdes vara gamla boplatser på grund av de samiska härdar och lavstubbar som påträffades där. Båda hotspotområdena inventerades på samma sätt; med en härd som mittpunkt anlades en första cirkelprovyta med 100 m i diameter varuti kulturspår registrerades. Vi tog prover av fynd av kulturspår, både i levande träd och av så kallade lavstubbar. Vi provborrade kulturspår i levande träd med en borr med 12 mm i diameter och ur de beständigaste exemplaren av lavstubbarna sågades en trissa med hjälp av en fintandad handsåg, en så kallad japansåg. När denna inre provyta inventerats anlade vi även en yttre provyta som sträckte sig 50 m utanför den inre. I den yttre provytan registrerade och provtog vi kulturspåren i träd medan stubbar endast registrerades efter typ.

3.5 INVENTERING AV GAMLA TRÄD

För att få en uppfattning om undersökningsområdets allmänna struktur och naturvärden gjordes även en avslutande inventering av särskilt gamla träd. Vi sökte efter träd som vi uppskattade var äldre än cirka 300 år, det vill säga med en karaktäristisk platt krona och så kallad ”ödlebark”. De träd som uppfyllde dessa kriterier samt var <50 cm i diameter vid brösthöjd provborrades med en tillväxtborr med 5,15 mm i diameter eller med en borr med 12 mm. Gränsen för trädens diameter vid brösthöjd bestämdes utifrån längden på de borrar som användes under inventeringen. 12 mm borrar användes i de fall då jag bedömde att det första provet taget med 5,15 mm borrar var uppdelat i för många delar för att senare kunna göra en tillförlitlig datering. Träden provborrades på en så låg höjd som möjligt för att komma så nära den totala åldern som möjligt. Gamla träd letades framförallt i de delar av området där minst antal spår av huggningar påträffats tidigare under fältinventeringen.



Figur 4. Karta över undersökningsområdet med indelning i transekter. De blåmarkerade linjerna representerar tidigare inventerade sträckor.

3.6 DATERING AV PROVER

I vedlaboratoriet monterade jag borrhproverna på trälistor som gör proverna stabilare, mindre ömtåliga och lättare att hantera vid datering. Proverna limmades på trälistorna med deras fiberriktning vinkelrät mot listen och provets id-nummer noterades på listen. Jag slipade ner både borrhproven och trissor och tårbitar med grovt och sedan fint sandpapper med kornighet 400 för att dess yta skulle bli slät och årsringarna väl synliga inför dateringen (figur 5 och figur 6).

3.6.1 Dendrokronologisk datering med masterkronologier

För att bestämma de år skadorna gjorts på träden och då träden fällts, gjordes en dendrokronologisk datering, som innebär att man med hjälp av årsringar kan datera en specifik händelse (Fritts 1976). Med hjälp av ett LINTAB 5 mätbord med en noggrannhet på 1/100 mm kopplat till en dator med programvaran TSAP-Win Professional (Time Series Analysis and Presentation for Dendrochronology and Related Applications) version 0,59 och en WILD Heerbrugg M3 stereolupp med förstoringen 16, mättes provens årsringar in för att jämföras mot tre masterkronologier sammanställda från material insamlade i Lycksele, Torneträsk och Tjeggelvas. Masterkronologier är uträknade medelvärden för årsringsvariationer grundat på tusentals inmätta prover där varje årsring är mätt och daterad. Årsringarnas tillväxtmönster är ett resultat av säsongsbetonade klimatologiska förhållanden som till exempel temperatur, vind och tillgång på ljus (Schweingrüber 1988) och årsringarna är således typiska för en specifik vegetationsperiod (Briffa m.fl. 1992). Då den årliga tillväxten till stor del är klimatberoende har träd inom samma klimatzon, till exempel i norra Sveriges boreala region, liknande tillväxtmönster och masterkronologier kan användas som referens vid inmätning av nya prover från samma region (Briffa m.fl. 1992).

Jag mätte in mina prover genom att placera dem på mätbordet så att årsringarna låg så vinkelrätt som möjligt mot mätbordets riktning. Mätningen skedde från den skadade ytan in mot provets märm och varje årsring markerades i programvaran. När årsringarna blev väldigt cirkulära avslutades inmätningen under förutsättningen att fler än 30 årsringar mätts in, då detta utgör en nedre gräns för att en jämförelse mot masterkronologierna överhuvudtaget ska kunna ske. Programvaran utför sedan en korsdatering som innebär att det inmätta provet jämförs mot masterkronologierna för att hitta den sekvens av årsringar som klimatologiskt matchar de inmätta proverna (Fritts 1976). Resultatet av jämförelsen redovisas både optiskt, genom olika grafer, och statistiskt. De statistiska analyser som används är T-test och GLF (Gleichläufigkeit), där T-testet används för att jämföra extremvärden, det vill säga topparna och dalarna i årsringsbredd från det inmätta provet och masterkronologierna. GLF är en statistisk metod som används för att mäta den generella överensstämmelsen mellan det inmätta provet och masterkronologierna under en specifik period (Schweingrüber 1988). Dessa två statistiska analysmetoder kombineras även och redovisas då som CDI (Cross Data Index) och indikerar korrelationssignifikansen. Ju högre CDI-värde som uppnås, desto högre korrelationssignifikans. Som ett komplement till de statistiska

analyserna bör dock även resultatet granskas och jämföras optiskt för att se hur väl graferna överensstämmer. Om resultatet av de statistiska analyserna ger låga värden och graferna tydligt avviker vid en optisk granskning kan en sekvens av det inmätta provet tas bort. En ny korsdatering utförs för att eventuellt erhålla högre värden och en större optisk likhet och därmed en säkrare datering av året för skadans uppkomst. Att vissa sekvenser inte överensstämmer klimatologiskt med masterkronologierna kan bero på lokala klimatologiska fenomen, men även att trädet till exempel har svajat mycket eller varit undertryckt av andra närstående träd (Schweingrüber 1988).

3.6.2 Datering av gamla träd

För åldersbestämning av de provborrade träden använde jag mig av en WILD Heerbrugg M3 stereolupp med förstoringen 6,4. Med hjälp av stereoluppen räknade jag årsringarna från provets bark och in mot dess kärna. För att underlätta dateringen räknades 50 årsringar i taget varpå en blyertsmarkering gjordes direkt på proven. I de fall provet var en märtgräff, räknades antalet årsringar ändå in till mörgen. I de flesta fall har mörgen inte träffats, och då har längden av det saknade partiet av årsringar uppskattats genom att passa in kurvan av de innersta årsringarna mot koncentriska cirklar tryckta på transparent plast (Berg m.fl. 2011b). Genom att sedan räkna ut ett medeltal av antal årsringar mellan de yttre koncentriska cirkelarna och multiplicera det med antalet inre koncentriska cirklar, kunde jag sedan addera ett uträknat antal årsringar till de räknade och därmed bestämma trädets ålder. Medelhöjden för provtagningen av gamla träd var 31,5 cm och på grund av att proverna tagits på så låg höjd har ingen kompenserings för provhöjden gjorts.



Figur 5. Trissa av lavstubbe (id. nr. HS1.14S) som daterades till 1703. Foto av författaren.



Figur 6. Monterade och slipade borrhöjningar från barktäkter. Foto av författaren.

3.7 HISTORISKT KÄLLMATERIAL

För att få en bild av hur mitt undersökningsområde och det kringliggande området förändrats genom åren sökte jag data i historiskt källmaterial (tabell 1). På Landsarkivet i Härnösand finns handlingar från Kungliga Domänstyrelsen och för Kronoparken Eggelats finns historiskt källmaterial från åren 1925, 1936, 1960 och 1973. Källmaterialet innehåller beskrivningar av området och uppgifter om skogsstrukturen så som trädslagsblandning, trädålder och virkesförråd. Det finns även kartor som till viss del anger de skogsbruksmetoder som använts i området. För att hitta de beskrivningar som var relevanta för den historiska beskrivningen av mitt undersökningsområde lokaliserade jag området på de tillhörande kartorna för de olika årtalen. Efter att jag slagit fast vilket block eller skifte samt avdelning som mitt område vid den tiden låg i gick jag in i det övriga materialet för att utläsa hur området sett ut och vad man gjort för skogsbruksåtgärder (figur 7).

BETECKNINGSSCHEMA	
I. Markvård.	
Dikning (varå fullständig plan ej erfordras enkel, blå linje) ...	Dik
Hyggesrensning (jämte eventuell grönkvistning).....	HR
Löpbränning (grå lavering med svag paynes grey)	LBr
Bränning i högar	HBr
Kemikaliebehandling (klorat etc.)	Kem
Markberedning, handhackning	MBh
„ „ , körredskap	MBk
II. Skogsodling.	
Sådd (fröslag angives, tall = St, gran = Sg, blandfrö = Stg etc.)	S
Bredsådd (fröslag angives, tall = BSt etc.)	BS
Plantering (trädslag angives, tall = Pt, gran = Pg, björk = Pbj, lärk = Pl etc.)	P
III. Ungskogsvård.	
Röjningsgallring (jämte eventuell grönkvistning)	R
Stamkvistning	Kv
Domänverket. Bl. Ao 284. Maj 1944. 2 000.	
SRA 115244	

Figur 7. Beteckningsschema till skogsindelningskartan från 1960. Foto av författaren.

Tabell 1. Källor till det historiska källmaterialet som jag använt mig av i min studie.

Landsarkivet i Härnösand

Kungliga domänstyrelsen/Domänverket

Skogsbruksplaner med tillhörande kartor

FIII:2a Kronoparken Eggelats

Skogsindelningshandlingar 1925, block 1-2

Arjeplogs revir

H:340. Kartor.

Uppskattningshandlingar för år 1930, 1931,
1935 och 1936 kartlagda kronegendomar.

Beståndsbeskrivning 1931, 1936.

Kronoparken Eggelats skifte 1-2

HII:153, Ståkkelandets bevakningstrakt 1960

Kartor, uppskattningshandlingar, avverkningsplaner
och beståndsbeskrivningar till 1960 år skogsindelning

Ämnesordnade handlingar, Si skogsindelning 50.01
1973 års skogsindelning

Skogstaxeringsavdelningen

FIVa. Indelningsplaner, uppskattningshandlingar,
avverkningsplaner Arjeplogs revir 1960.

Malmesjaurs revir 1961.

Kronoparken Eggelats skifte 1-2

Kartsamlingen

Kronoparken Eggelats, Block 1-2,

Norrbottens län - kartnummer: A 362.

A 363 (karta)

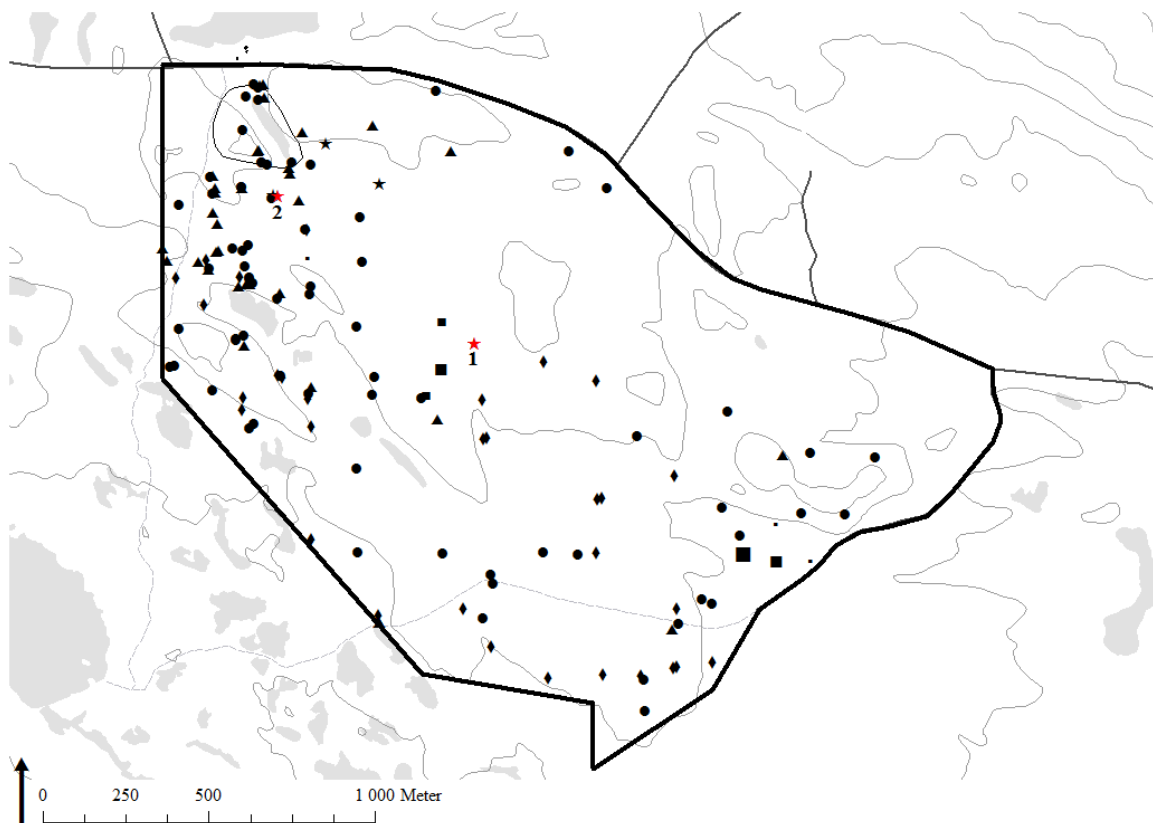
4 RESULTAT

4.1 RESULTAT AV LINJETAXERINGEN

Linjetaxeringen omfattade 25 transekter med 100 meters mellanrum i nord-sydlig riktning genom området. Taxeringen täckte 54,2 ha, vilket motsvarar cirka 20 procent av studieområdets totala areal.

4.1.1 Spår av samiskt skogsbruk

Under linjetaxeringen av undersökningsområdet hittade jag totalt 158 kulturspår på träd av samiskt ursprung (tabell 2) och samtliga på tallar. De olika typerna jag fann var bläckor, kolmis barktäkter, matbarktäkter och lavstubbar. I undersökningsområdet finns det enligt min inventering knappt tre sådana spår av samiskt skogsbruk per hektar (tabell 2).



Figur 8. Spår av samiskt skogsbruk i det inventerade området. ■ Lavstubbar, ▲ matbarktäkter, ◆ bläckor, ● kolmis barktäkter och ★ härdar. Varje symbol för matbarktäkter, bläckor, kolmis barktäkter och härdar representerar ett fynd, medan symbolen för lavstubbar varierar i storlek beroende på antal fynd inom en sträcka på 100 m längs transekten. En större symbol indikerar fler fynd. De två härdar som utgör centrum för hotspotytorna representeras av ★ markerat med respektive nummer.

Tabell 2. Fördelning av spår av samiskt skogsbruk på träd samt deras antal och antal/ha.

Spår av samiskt skogsbruk	Antal	Antal/ha ^A
Bläckor	31	0,57
Kolmis barktäkt	69	1,27
Matbarktäkt	36	0,66
Lavstubbar	22	0,41
Totalt antal	158	2,92

^A Beräknat som antal spår per hektar räknat för de 54,2 hektar av undersökningsområdet som linjetaxerats under inventeringen.

Totalt 31 bläckor av förmodat samiskt ursprung registrerades under inventeringen. Merparten, 20 stycken, av de bläckade träden var bläckade på två motstående sidor och identifierades som stigbläckor. De träd, åtta stycken, som var bläckade i fler än två riktningar tolkades som någon form av gränsmarkering och de resterande tre bläckorna kunde inte klassificeras. Ett flertal av stigbläckorna var även markerade med röd färg och hade spår av yxhugg (figur 9). Fynd gjordes även av träd som bläckats upprepade gånger samt träd som utöver bläckan också stämplats. Bläckorna påträffades nästan uteslutande i områdets västra del med en hög koncentration i sydväst (figur 8). I undersökningsområdet finns det enligt min inventering knappt 0,6 bläckor av samiskt ursprung per hektar (tabell 2).



Figur 9. Stigbläckor som senare målats med röd färg. Id. nr. 20.58K. Foto av författaren.

Barktäkter hittades i hela det inventerade området med undantag för de östligaste transekterna 22, 23 och 25 (figur 8 och bilaga 3). Barktäkterna var av de två olika typerna kolmis barktäkt (figur 10) och matbarktäkt (figur 11).

Mindre barktäkter med en höjd under 60 cm klassificerades som kolmis barktäkter. De 69 barktäkterna av den typen är spridda över stora delar av området, dock återfinns den högsta koncentrationen i områdets västliga delar och framförallt inom transekt 3. Medelhöjden av kolmis barktäkterna är cirka 37 cm varav den största uppmättes till 58 cm och den minsta till 18 cm. I undersökningsområdet finns det enligt min inventering drygt 1 kolmis barktäkter per hektar (tabell 2). Av de 69 kolmis barktäkter som hittades togs prov från de 39 som fanns på levande

och friska träd. Av dessa var 29 möjliga att korsdatera för tillförlitlig datering. Dateringarna av denna typ av barktäkter sträcker sig från 1671 till 1864 med majoriteten av dateringarna från 1700-talets andra hälft (tabell 3).

Tabell 3. Datering av barktäkter.

Datering	Antal kolmis barktäkter ^A	Antal matbarktäkter ^B	Totalt antal barktäkter
1601-1650	-	2	2
1651-1700	2	2	4
1701-1750	4	7	11
1751-1800	19	6	25
1801-1850	3	4	7
1851-1900	1	-	1
Totalt antal barktäkter	29	21	50

^A Barktäkter vars höjd är under 60 cm.

^B Barktäkter vars höjd är 60 cm eller högre.



Figur 10. Kolmis barktäkt som daterats till 1730. Id. nr. 5.204K Foto av författaren.



Figur 11. Matbarktäkt som daterats till 1794. Id. nr. 23.105K. Foto av författaren.

Som matbarktäkt klassificerades de 36 barktäkter med en höjd på 60 cm eller högre. Matbarktäkterna återfanns inte lika utspridda i inventeringsområdet som kolmis barktäkterna, utan hittades främst i den västra delen av området med endast ett fåtal, två stycken, i den östra. Liksom kolmis barktäkterna återfinns en hög koncentration kring transekt tre, men även inom transekterna två och fyra (figur 8 och bilaga 3). Medelhöjden av de inventerade matbarktäkterna är cirka 80 cm varav den största uppmättes till 140 cm och den minsta till 60 cm. I undersökningsområdet finns det enligt min inventering knappt 0,7 matbarktäkter per hektar (tabell 2). Av de 36 träden med matbarktäkter provtogs de 25 som hittades på levande och friska träd. Av dessa kunde 21 korsdateras. Dateringen av matbarktäkter sträcker sig mellan 1647 till 1822 med majoriteten av dateringarna från 1700-talet (tabell 3).

Drygt hälften av det totala antalet barktäkter var gjorda i nordlig riktning. Andelen kolmis barktäkter som vette mot norr var dock högre än andelen matbarktäkter.

Endast 22 lavstubbar hittades inom området (tabell 2). Större delen av dessa återfanns inom ett mindre område i inventeringsområdets östra del längs transekt 17 och 18 (figur 8). I undersökningsområdet finns det enligt min inventering cirka 0,4 lavstubbar per hektar (tabell 2).

Utöver den redan kända samiska härden (koordinater 735 7817; 161 3996), hittades ytterligare 4 samiska härdar (id. nr. HS2:2, 5.226K, 7.227K och 8.164K) under linjetaxeringen (figur 12).

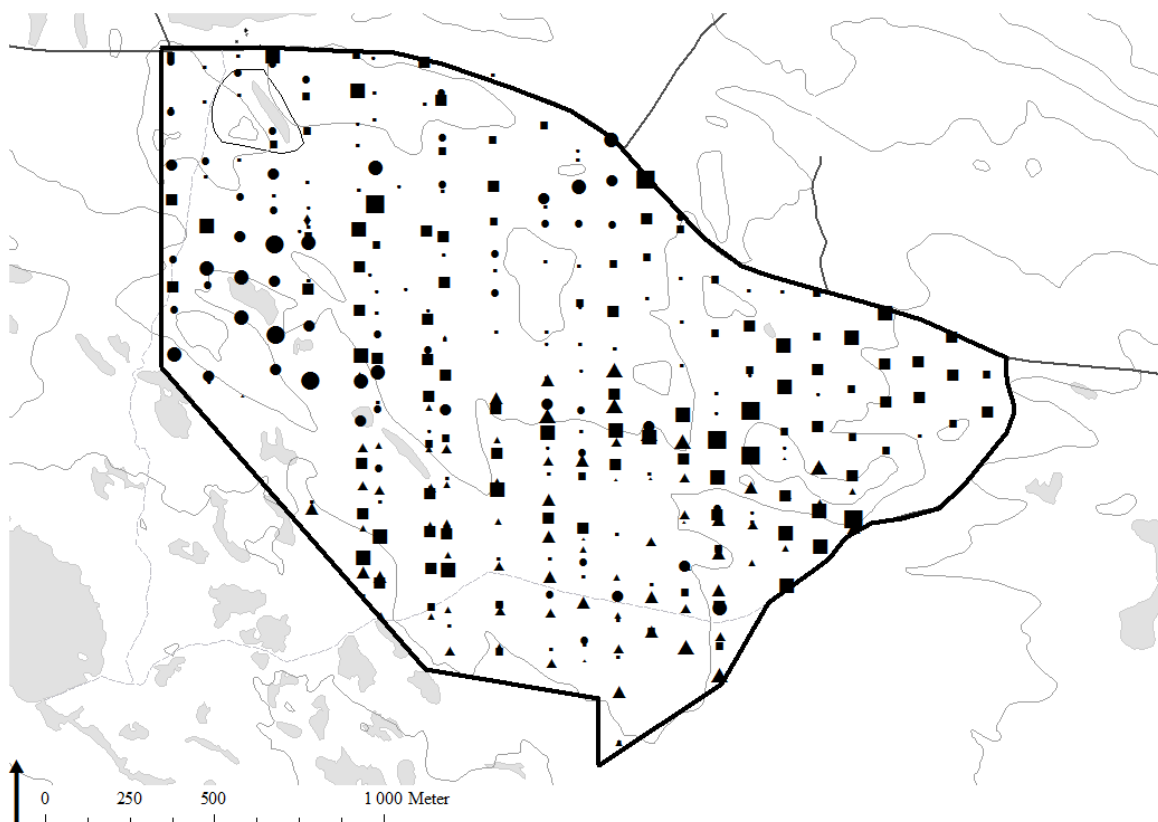


Figur 12. De fyra härdar som hittades i undersökningsområdet under fältinventeringen. (Överst från vänster; HS2.2K, 8.164K, 7.227K och 5.226K. Foton av författaren.

4.1.2 Spår av industriellt skogsbruk

Under inventeringen av olika typer av spår av industriellt skogsbruk gjorde jag totalt 2849 fynd (tabell 4). De spår som hittades var så kallade stämplingsbläckor som historiskt markerat planerade avverkningar, dimensionsstubbar efter träd som avverkats med yxa någon gång före 1900-talet och sågade stubbar som avverkats efter 1900-talets början. I undersökningsområdet finns det enligt min inventering cirka 50 spår av industriellt skogsbruk per hektar (tabell 4).

Större delen av spåren av det industriella skogsbruket, 1292 stycken, utgörs av stämplingsbläckor. Flertalet är välbevarade med synliga avverkningstämplar i form av en krona med tre uddar (figur 16). Stämplingsbläckorna hittades i hela det inventerade området med undantag för de allra västligaste och östligaste transekterna; ett, två och fyra samt 21, 22, 23 och 24 (figur 13). Flest antal stämplingsbläckor, 922 stycken, påträffades i den östra delen av området. I undersökningsområdet finns det enligt min inventering cirka 24 stämplingsbläckor per hektar (tabell 4).



Figur 13. Spår av industriellt skogsbruk i det inventerade området. ■ Sågade stubbar, ▲ stämplingar, ● dimensionsstubbar och ◆ övriga stubbar. Samtliga symboler representerar antal fynd på en sträcka av 100 m längs transekten. En större symbol indikerar fler fynd.

Tabell 4. Fördelning av spår av industriellt skogsbruk samt deras antal och antal/ha.

Spår av industriellt skogsbruk	Antal	Antal/ha ^A
Stämplingsbläckor	1292	23,84
Dimensionsstubbar	342	6,31
Sågade stubbar	1215	22,42
Totalt antal	2849	52,56

^A Beräknat som antal spår per hektar räknat för de 54,2 hektar av undersökningsområdet som linjetaxerats under inventeringen.

Totalt hittades 342 dimensionsstubbar i inventeringsområdet (tabell 4). De hittades framförallt i områdets västra del, särskilt inom transekt fyra (figur 13). I undersökningsområdet finns det enligt min inventering ungefär sex dimensionsstubbar per hektar (tabell 4). De tre prov som togs av dimensionsstubbar kunde inte korsdateras. Dimensionsstubbar som provtogs var i medeltal 89 cm höga med en medeldiameter på 33 cm (figur 14 och figur 15).

Flest antal stubbar som spår av det industriella skogsbruket hittades av typen sågade stubbar, 1215 stycken (tabell 4). De finns fördelade över hela det inventerade området (figur 13), men är mindre vanligt förekommande inom de västligaste transekterna ett, två, tre, fyra och fem. I undersökningsområdet finns det enligt min inventering ungefär 22 sågade stubbar per hektar (tabell 4).



Figur 14. En av de dimensionsstubbar som påträffades i undersökningsområdet, id. nr. 11.326S. Foto av författaren.



Figur 15. En av de dimensionsstubbar som påträffades i området, id. nr. 6.313S. Foto av författaren.



Figur 16. En av de många stämplingsbläckor som påträffades i området. Foto av författaren.

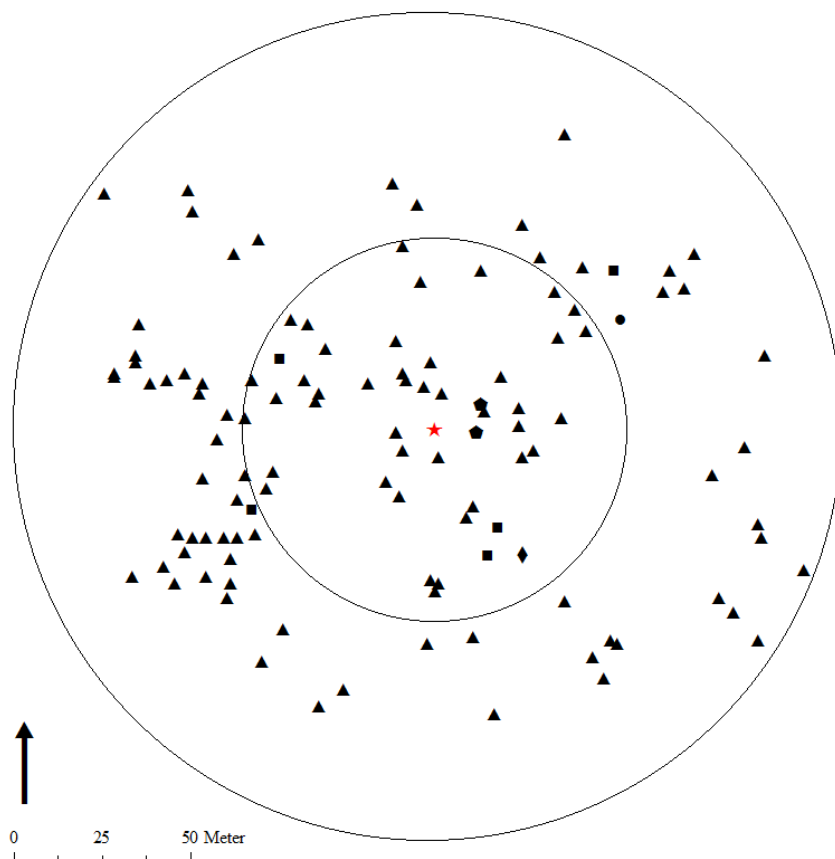
4.2 RESULTAT AV INVENTERING AV HOTSPOTOMRÅDEN

De två hotspotområdena är områden som jag definierat som gamla samiska boplatser på grund av en påfallande hög förekomst samiska kulturspår i form av barktäkter och/eller lavstubbar samt förekomst av tydliga samiska härdar.

4.2.1 Hotspotområde 1

4.2.1.1 Inre cirkelprovyta

Den inre cirkelprovytan omfattade 0,8 hektar och dess centrum utgjordes av den samiska härd som hittats i området (koordinater 735 7817; 161 3996). Härden ligger på en höjd i nordvästlig riktning. I den inre cirkelprovytan påträffades förutom den samiska härden även 42 spår av samiskt skogsbruk, varav fyra barktäkter, en bläcka, 35 lavstubbar och två stubbar från en förrådsplattform (figur 17, tabell 5).



Figur 17. Spår av samiskt skogsbruk i hotspotområde 1. ■ kolmis barktäkter, ▲ lavstubbar, ♦ matbarktäkter, ● bläckor, ● övrigt och ★ härden som utgör provytans centrum. Samtliga symboler representerar ett fynd.

Tabell 5. Fördelning av kulturspår i den inre cirkelprovytan vid hotspotområde 1.

Spår av samiskt skogsbruk	Antal	Antal/ha ^A
Kolmis barktäkt	3	3,75
Matbarktäkt	1	1,25
Bläcka	1	1,25
Lavstubbar	35	43,75
Övrigt	2	2,50
Totalt	42	52,50

^A Beräknat som antal spår per hektar för de 0,8 ha som utgör den inre cirkelprovytan vid hotspotområde 1

Av de sju kulturspårerna på träd identifierades fyra stycken som barktäkter varav tre som kolmis barktäkter och en som matbarktäkt (tabell 5). Av de fyra barktäkterna kunde endast en kolmis barktäkt användas för korsdatering (id. nr. HS1.5K), och den daterades till år 1738 (bilaga 5). I cirkelprovytan hittades även en bläcka med spår av yxhugg (tabell 5).

Plattformsstubbarna är två rotfasta stubbar varpå det ursprungligen kilats fast en tvärgående stock som fungerat som en förrådsplattform lyft ovan marken (figur 18). Idag finns den tvärgående stocken inte kvar utan endast de två rotfasta stubbarna. En av de två plattformsstubbarna (id. nr. HS1.3K) kunde provborras och korsdaterades till år 1742 (bilaga 5). Bläckan återfanns däremot på en torraka och provborrades således inte. I den inre cirkelprovytan hittades även 35 lavstubbar (tabell 5). Av dessa provtogs tre för korsdatering varav ett prov kunde säkert dateras till år 1703 (id. nr. HS1.14S) (bilaga 6). I den inre cirkelprovytan finns det i medeltal 52 spår av samiskt skogsbruk per hektar (tabell 5).



Figur 18. Fynd från den inre cirkelprovytan i hotspotområde 1. Från vänster; Rotfasta plattformsstubbar (id. nr. HS1.3K) daterade till 1742, kolmis barktäkt (id. nr. HS1.5K) daterad till 1738 och en lavstubbe (id. nr. HS1.14S) daterad till 1703. Foton av författaren.

4.2.1.2 Yttre provyta

Den yttre provytan omfattade 2,4 ha utanför den inre cirkelprovytan. I den yttre provytan påträffades två stycken kolmis barktäkter och 74 stycken lavstubbar (tabell 6).

Tabell 6. Fördelning av spår av samiskt skogsbruk i den yttre provytan vid hotspotområde 1.

Spår av samiskt skogsbruk	Antal	Antal/ha ^A
Kolmis barktäkt	2	0,83
Matbarktäkt	-	-
Bläcka	-	-
Lavstubbar	74	30,83
Övrigt	-	-
Totalt	76	31,67

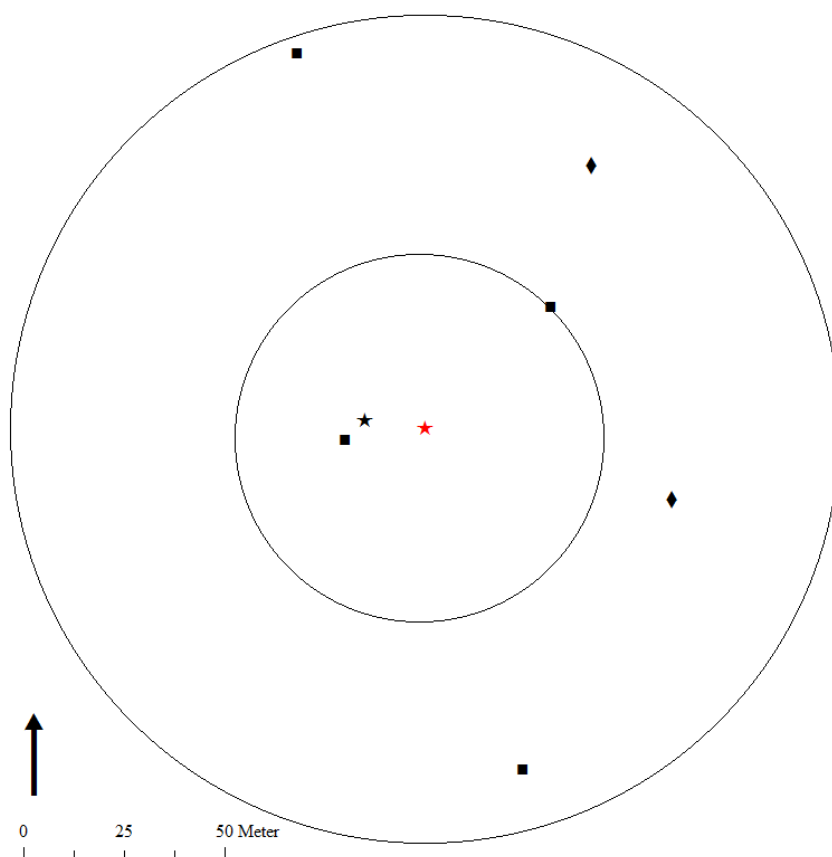
^A Beräknat som antal spår per hektar för de 2,4 ha som utgör den yttre provytan vid hotspotområde 1.

De två spåren av samiskt skogsbruk identifierades som kolmis barktäkt och provborrades. Båda borrproven kunde korsdateras (id. nr. HS1.8K och HS1.9K) och daterades till 1793 respektive 1815 (bilaga 5). I den yttre provytan finns det i medeltal 32 spår av samiskt skogsbruk per hektar (tabell 6).

4.2.2 Hotspotområde 2

4.2.2.1 Inre cirkelprovyta

Den inre cirkelprovytan omfattade 0,8 ha och dess centrum utgjordes av en av de två samiska härdarna som hittats i området (id. nr. 8.164K). Härden i centrum ligger i nordnordöstlig riktning nära ett mindre vattendrag. Utöver de två samiska härdarna hittades ett spår av samiskt skogsbruk (figur 19, tabell 7).



Figur 19. Spår av samiskt skogsbruk i hotspotområde 2. ■ kolmis barktäkter, ♦ matbarktäkter och ★härdar. Härden som utgör provytans centrum är rödmarkerad. Samtliga symboler representerar ett fynd.

Tabell 7. Fördelning av spår av samiskt skogsbruk i den inre cirkelprovytan vid hotspotområde 2.

Spår av samiskt skogsbruk	Antal	Antal/ha ^A
Kolmis barktäkt	1	1,25
Matbarktäkt	-	-
Bläcka	-	-
Lavstubbar	-	-
Övrigt	2	2,5
Totalt	3	3,75

^A Beräknat som antal spår per hektar för de 0,8 ha som utgör den inre cirkelprovytan vid hotspotområde 2.

Det spår av samiskt skogsbruk som hittades identifierades som en kolmis barktäkt men påträffades på en torraka och provtogs därför inte. Nära intill detta fynd hittades två samiska härdar, varav den ena utgör centrum för cirkelprovytan. Inom den inre cirkelprovytan finns i medeltal fyra kulturspår per hektar (tabell 7).

4.2.2.2 Yttre provyta

Den yttre provytan omfattade 2,4 ha utanför den inre cirkelprovytan. Inom den yttre provytan hittades fem spår av samiskt skogsbruk, varav samtliga identifierades som barktäkter (tabell 8).

Tabell 8. Fördelning av spår av samiskt skogsbruk i den yttre provytan vid hotspotområde 2.

Spår av samiskt skogsbruk	Antal	Antal/ha ^A
Kolmis barktäkt	3	1,25
Matbarktäkt	2	0,83
Bläcka	-	-
Lavstubbar	-	-
Övrigt	-	-
Totalt	5	2,08

^A Beräknat som antal spår per hektar för de 2,4 ha som utgör den yttre provytan vid hotspotområde 2.



Figur 20. Fynd av barktäkter i den yttre cirkelprovytan inom hotspotområde 2. Från vänster; Matbarktäkt (id. nr HS2.6K) daterad till 1756 och kolmis barktäkt (id. nr. HS2.7K) daterad till 1757. Foton av författaren.

Av de fem spåren av samiskt skogsbruk klassades tre stycken som kolmis barktäkt och två som matbarktäkt (tabell 8). Två av kolmis barktäkterna och en matbarktäkt provtogs och korsdaterades (figur 20). Kolmis barktäkterna kunde dateras till 1741 (id. nr. HS2.5K) och 1757 (id. nr. HS2.7K) medan dateringen av matbarktäkten (id. nr. HS2.6K) daterades till 1756 (bilaga 7). Inom den yttre provytan finns i medeltal cirka 2 spår av samiskt skogsbruk per hektar (tabell 8).

4.3 RESULTAT AV INVENTERINGEN AV GAMLA TRÄD

Vid inventeringen av gamla träd provborrades 30 stycken träd och samtliga åldersbestämdes manuellt (figur 21, figur 22). Medelåldern av de inventerade träden var nästan 420 år (tabell 9) och det äldsta trädet beräknades vara 504 år gammalt (bilaga 8).

Tabell 9. Datering av gamla träd i det inventerade området.

	Ålder (år)
Medelålder	419,5
Lägsta ålder	294
Högsta ålder	504



Figur 21. Inventering av gamla träd (id. nr. 14.8G), daterat till 1566. Foto av Rebecka McCarthy.



Figur 22. Inventering av gamla träd (id. nr. 13.9G) daterat till 1559. Foto av författaren.

4.4 RESULTAT AV ANALYSEN AV HISTORISK KÄLLMATERIAL

4.4.1 Skogsstruktur år 1925

Det äldsta historiska källmaterialet som rör mitt undersökningsområde finns i Kungliga Domänverkets skogsindelningshandlingar över kronoparken Eggelats från 1925 med tillhörande karta från 1923 (tabell 1). Kronoparken Eggelats var en av fem mindre kronoparker som bildades 1902 när den större kronoparken vid Pite älv delades upp. År 1925 låg kronoparken Eggelats inom Malmesjåurs revir i Nedre Norrbottens län och omfattade två block som delades av Mattaureälven. Det område som jag undersökt ingår i block I norr om Mattaureälven och är en del av avdelning sju. Block I innefattade totalt ungefär 10 500 hektar varav knappt 6500 hektar skogsbeväxt mark. Enligt beskrivningen från 1925 utgjordes sluttningarna mot Mattaureälven närmare bergsfoten av god skogsmark som i det planare området ner mot älven blev allt kargare för att allra närmast älven övergå i ett väldigt blockrikt och sterilt moränlandskap. I den östra änden av Bårgåjaure övergick dock det karga skogslandet i vidsträckta hållmarker. Skogen utgjordes i allmänhet av ojämna och luckiga tallbestånd med sparsam inblandning av gran och lövskog insprängd på de bättre markerna. Då skogsindelningskartan upprättades 1923 fanns det inga vägar i området (figur 23) utan det genomkorsades endast av ett fåtal stigar, varav en går ner till Mattaureälvens mynning i sjön Bårgåjaures östra ände och en annan går till den kåta som enligt kartan då fanns i avdelning 7. Vid den här tiden fanns även flottningsanordningar i Mattaureälven, dock flottades älven sista gången 1922.

Mitt undersökningsområde ligger i just avdelning 7 som i skogsindelningshandlingarna beskrivs som ett starkt stenbundet och blockig område sluttande i söderläge ner mot älven. Marken i området uppgavs vara torr till starkt frisk med en bonitet på VII till VIII, motsvarande en tillväxt på 1,8 – 1,2 m³sk per hektar och år (Hägglund & Lundmark 1987). Boniteten indikerar att markerna är väldigt svaga och kunde enligt 1912 års konceptbok från Kungliga Domänverket till exempel vara starkt bergbundna, grunda eller degenererade på grund av försumpning eller liknande. Avdelningens omloppstid uppskattades till 160 år och större delen av skogen inom blocket har i skogsindelningshandlingarna klassats som avverkningsmogen och frisk skog, det vill säga skog med en ålder på minst tre fjärdedelar av omloppstiden, det vill säga 120 år. En liten del av skogen klassades som utvecklingsbar skog. Det innebar att dess ålder var högst 120 år och den ansågs utgöra det huvudsakliga framtida virkesförrådet inom blocket. Det totala virkesförrådet i block I var 1925 ungefär 200 000 m³ motsvarande 32 m³ levande skog per hektar och nästan 34 m³ torrskog per hektar. Den talldominerade sjunde avdelningen bestod av bitvis karg och mager hedmark med gles växtlighet av kortvuxen tall med en medelhöjd på 11 meter. År 1925 var så mycket som hälften av avdelningens träd över 160 år gamla men en stor del av den resterande skogen klassades som ungskog. Avdelningens allmänna tillstånd bedömdes vara medelgott bland annat grundat på trädens växtform och kvistighet och områdets slutenhet bedömdes vara 0,6 vilket innebar att området inte var kronslutet och att luckor förekom. I de östra delarna av avdelningen var beståndet dock bättre slutet och träden högre.

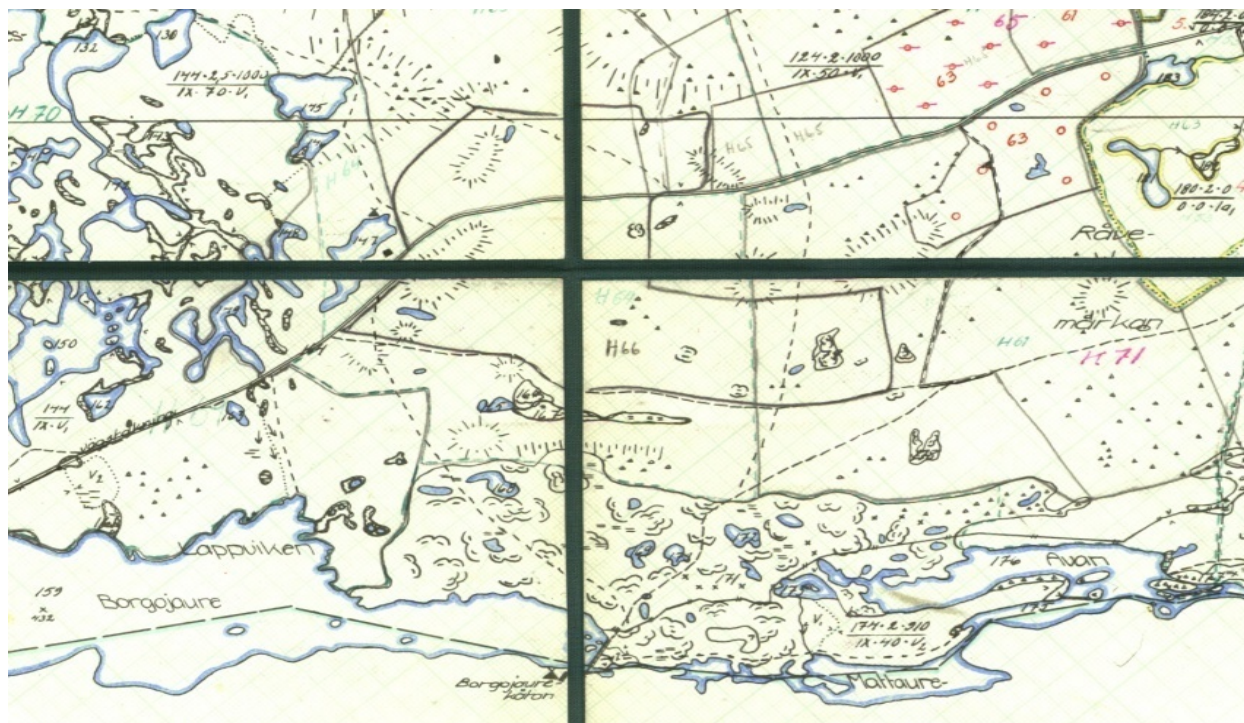


Figur 23. Skogsindelningskarta från 1923 över delar av block I och avdelning 7 i Kronoparken Eggelats, Arjeplogs socken, Norrbottens län. (Källa, tabell 1).

4.4.2 Skogsstruktur år 1960

På kartan över Kronoparken Eggelats från 1960 (figur 24) kan man se hur delar av området förändrats sedan 1920-talet. Området har bland annat blivit mer tillgängligt genom att den väg som utgör mitt undersökningsområdes norra gräns tillkommit och fler stigar finns utmärkta. På kartan finns även en byggnad och en kåta vid tjärnen på den norra sidan av vägen. I takt med att området blivit mer tillgängligt för både arbetskraft och transporter har stora delar av Kronoparken Eggelats vid den här tiden brukats. Enligt revirets skogsindelningskarta från 1923 planerades redan då avverkningar i angränsande avdelningar genom att stämplingar gjordes under 1930-talet. Skogsindelningskartorna över skiftet från 1960 och 1937 visar att närliggande områden utsatts för olika åtgärder som till exempel avverkningar eller kemiska behandlingar (tabell 1). Enligt skogstaxatorsavdelningens uppskattningshandlingar och avverkningsplaner i Arjeplogs revir från 1960 (tabell 1), ligger mitt undersökningsområde i vad som då var skifte I. Skiftet omfattade ungefär 5500 hektar skogsmark med ett totalt virkesförråd på 182 105 m³ motsvarande 33 m³ per hektar, vilket är en mycket liten ökning per hektar jämfört med 1925. Enligt 1960 års uppskattningshandlingar från Arjeplog revir (tabell 1), klassades en betydande del av skiftet som kalmark och beståndet borde därför ha varit mycket luckigt. Större delen av den skog som fanns ansågs dock vara avverkningsmogen, frisk skog med en ålder på minst 120 år. Över hälften av virkesförrådet var dock äldre än 161 år. Enligt uppskattningshandlingarna kunde därför endast en mycket liten del, mindre än 20 procent, av skogen klassas som medelålders och ung skog. Med hjälp av skogsindelningskartan kan jag placera mitt undersökningsområde i skifte I:s avdelning 124 som enligt beståndsbeskrivningar och uppskattningshandlingar i Arjeplogs revir från 1960 (tabell 1), innefattade ungefär 1200 ha skogsmark med en årlig tillväxt på cirka 2 m³sk per hektar

och år. Marken i avdelningen bedömdes ha goda förnygringsförhållanden och markvegetationen uppgavs variera från skarp till frisk lingontyp med inslag av stenskravel. I likhet med skifte I utgjordes avdelningen främst av likåldriga tallbestånd med en omloppstid på över 160 år. I avdelning 124 var virkesförrådet högre än i skifte I i allmänhet, 60 310 m³ motsvarande 50 m³ per hektar i hela avdelningen.



Figur 24. Skogsindelningskarta från 1960 över delar av skifte I och avdelning 124 i Eggelats kronopark, Arjeplogs socken, Norrbottens län (tabell 1).

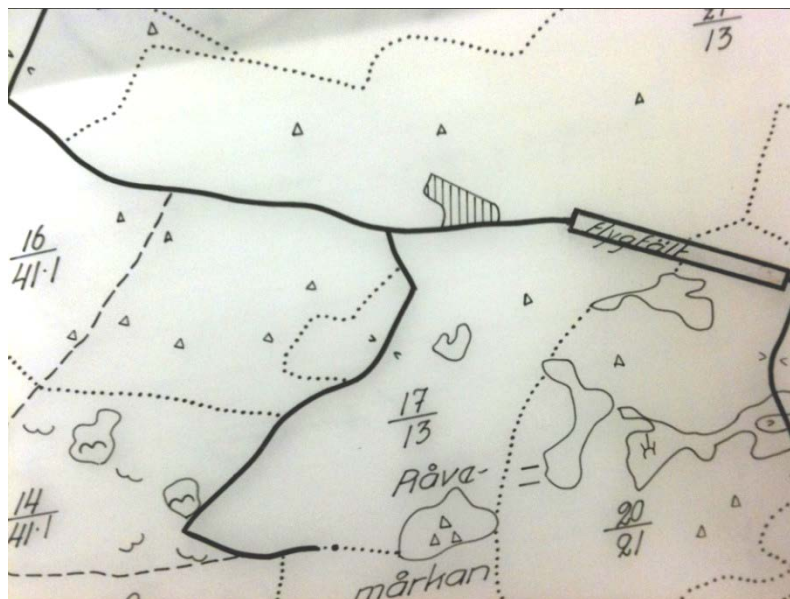
4.4.3 Skogsstruktur år 2009

Sedan 60-talet har ytterligare förändringar skett i det område som tidigare utgjorde Kronoparken Eggelats. Enligt Arjeplog revirs ämnesordnade handlingar och skogsindelning från 1973 (tabell 1), var en snar slutavverkning den föreslagna åtgärden i en majoritet av avdelningarna inom skiftet. På skogsindelningskartan från 1973 kan man bland annat se ett flygfält, varifrån man gjorde kemiska behandlingar med flyg (figur 25), men det finns även nya skogsbilvägar i området.

Statens fastighetsverk har beståndsdata från 2009 över den del av skifte 44 i Eggelatsområdet som ligger i anslutning till mitt undersökningsområde. År 2009 bestod området av ungefär 4400 hektar produktiv skogsmark som utgjorde lite mer än hälften av områdets totala areal. Den produktiva skogsmarken har ett totalt virkesförråd på runt 251 986 m³sk motsvarande 58 m³sk per hektar. Det innebär att virkesförrådet, både det totala och per hektar, har ökat markant sedan 1960-talet. Liksom i tidigare års beståndsbeskrivningar utgörs området av en stor andel kalmark

och impediment som motsvarar näst intill hälften av områdets totala yta. Området domineras av bestånd som är över 161 år och som tillhör huggningsklass S2, det vill säga skog som är mogen att föryngringsavverkas (Sveriges skogsvårdsförbund 2000), men det finns även en stor andel kalmark i behov av föryngring (K1) och yngre röjningsskogar (R1 och R2). Den skog som klassas som ung och medelålders utgör dock fortfarande endast en mindre del av skogen. Skog som är minst 120 år dominerar fortfarande i området.

Idag utgörs mitt undersökningsområde av delar av ett flertal avdelningar (41-47 samt en liten del av avdelning 39) som tillsammans omfattar ungefär 380 hektar men där cirka 100 hektar av avdelningarna ligger utanför undersökningsområdets gränser. Mer än hälften av arealen utgörs av produktiv skogsmark som beskrivs som slutavverkningsskog. Samtliga skogar i undersökningsområdet är således över 161 år och kan anses som överåldrig. Dock angränsar undersökningsområdet till bestånd som 2009 klassades som ung röjningsskogs (R1). Den årliga medeltillväxten i undersökningsområdet anges vara cirka 1,5 m³sk per hektar, vilket är lägre än den bonitet som angavs 1960 för skifte I:s hela avdelning 124. Det totala virkesförrådet år 2009 var 32 080 m³sk motsvarande 91 m³sk per hektar. Virkesförrådet i undersökningsområdet är alltså trots en lägre bonitet nästan dubbelt så stort som i det större, omgivande området och 1960 års virkesförråd i dåvarande avdelning 124. Enligt Statens fastighetsverks naturvårdsdata över Eggelatsområdet från 2009 klassas samtliga bestånd som utgör undersökningsområdet som NS, det vill säga att huvudsyftet i området ska vara naturvård med naturvårdande skötsel (Sveriges skogsvårdsförbund 2000).



Figur 25. Kartbild över det närliggande flygfältet från 1973 (tabell 1).
Foto av författaren.

5 DISKUSSION

Den mycket gamla tallskogen i mitt undersökningsområde uppvisar en komplex historia med en blandning av kulturspår från olika former av skogsbruk men uppvisar även intressanta naturvärden. Min avsikt är att försöka tolka den här komplexiteten för att sedan presentera slutsatser om möjliga handlingsalternativ.

5.1 SPÅR AV SAMISKT SKOGSBRUK

5.1.1 Samiska barktäkter

Barktäkter kan hittas inom hela det samiska utbredningsområdet i norra Skandinavien (Bergman m.fl. 2004) men även i stora delar av framför allt nordvästra Nordamerika (Mobley & Eldridge 1992). Just barktäkter var de vanligaste spåren efter samiskt skogsbruk i mitt undersökningsområde. Totalt registrerade jag 105 barktäkter utspridda i området vilket motsvarar nästan två barktäkter per hektar i hela området. De flesta studier där man registrerat barktäkter har utförts i områden som av olika anledningar, till exempel sitt avlägsna och otillgängliga läge, inte påverkats nämnvärt sedan spåren lämnats. I studien av Josefsson m.fl. (2010a) hittade man till exempel så mycket som drygt tre barktäkter per hektar i ett område i Tjeggelvas naturreservat, ett område som beskrivs vara ett av de få kvarvarande talldominerade naturskogarna i norra Skandinavien, som aldrig påverkats av industriellt skogsbruk. Även i en annan studie i norra Sverige där man studerat flera områden med varierande skogshistoria, har man kommit fram till liknande resultat med i genomsnitt 3 barktäkter per hektar (Zackrisson m.fl. 2000).

Dateringen av barktäkterna i mitt undersökningsområde indikerar att samer brukade området under en minst 217 år lång period, mellan åren 1647 och 1864. De 50 barktäkter som korsdaterades visade sig vara gjorda under mer än 40 olika år, med hälften av dateringarna från senare delen av 1700-talet. Mina dateringar överensstämmer med tesen att traditionen med barktäkter upphörde, både i Sverige och i Norge, under 1800-talet (Bergman m.fl. 2004). Resultatet av mina dateringar kan till exempel jämföras med studien av Östlund m.fl. (2003), där 77 barktäkter daterades till 33 olika år i ett område cirka tio mil österut, men med en början så sent som 1721 då traditionen med barktäkter redan var väletablerad i mitt undersökningsområde. I studien av Zackrisson m.fl. (2000) daterades barktäkter till en 440 år lång period med ett ganska abrupt slut efter ungefär 1820.

I likhet med fynd av barktäkter i övriga Skandinavien, men även på ett antal platser i Nordamerika, finner man oftare barktäkterna på trädens nordliga sida (Bergman m.fl. 2004, Östlund m.fl. 2009), vilket gör att valet av barktäktens riktning verkar vara medvetet. Dock verkar riktningen i mitt undersökningsområde vara mer slumpartad, med drygt 50 procent av barktäkterna på den nordliga sidan av trädet, än vad som redovisas i studien av Bergman m.fl.

(2004), där nära 80 procent av barktäkterna var gjorda i nordlig riktning. Att den nordliga sidan har valts verkar ha mer praktiskt skäl i Nordamerika än i norra Skandinavien. I Nordamerika har valet av riktning tolkats att bero på att den nordliga sidan hade färre kvistar och att ett större enhetligt sjok av bark kunde lossas, medan det i Skandinavien tros ha haft en kulturell förklaring (Zackrisson m.fl. 2000, Östlund m.fl. 2009). Trots den övervägande nordliga riktningen i Nordamerika, hittas dock barktäkter gjorda i alla riktningar (Marshall 1998).

5.1.2 Lavstubbar inom undersökningsområdet

Det antal lavstubbar, det vill säga stubbar från det samiska skogsbruket, som jag registrerade i mitt undersökningsområde, med mindre än en lavstubbe per hektar, är avsevärt lägre jämfört med andra studier. Berg m.fl. (2011b) återfann i genomsnitt närmare 100 lavstubbar per hektar. Att antalet är så pass lågt, beror troligen dels på svårigheter att identifiera de två olika typerna av lavstubbar (Berg m.fl. 2011b) på grund av den varierande grovleken, men även på en förlust av lavstubbar i det här området där man huggit skog vid flera tillfällen.

5.1.3 Hotspotområden

Runt de identifierade härdarna i mitt område hittade jag ett flertal olika fynd som stöder tanken att boplatser förlades i områden som hyste ett flertal viktiga resurser (Östlund m.fl. 2005). I hotspotområde 1 hittades till exempel både lavstubbar, matbarktäkter, kolmis barktäkter, bläckor och rotfasta stubbar till en samisk förrådsplattform. Att jag vid dateringen kunde fastställa att samtliga av de provtagna fynden inom ytans inre zon var från samma tidsperiod, 1703 – 1742, är ett unikt resultat, eftersom resultat av tidigare studier inte kunnat koppla ihop olika sorters fynd till en och samma tidsperiod på ett lika precist sätt. Antalet fynd inom hotspotområde 1 är mer än tio gånger så högt som i hela området. Det kan jämföras med resultaten från Josefsson m.fl. (2010a) som visade på en trefaldig skillnad i antalet fynd. Det stora antal fynd och dess varierande karaktär visar på ett mångsidigt brukande av resurserna inom ett litet område och styrker tesen om betydelsefulla mindre hotspotområden kring de boplatser som finns i landskapet.

Dateringen av de lavstubbar som fanns inom hotspotområde 1 är konsekvent med andra studier där man provtagit och daterat lavstubbar (Berg m.fl. 2011a, b, Josefsson m.fl. 2010a, b). Den något osäkra datering från 1618 faller dock utom det intervall som anges av Berg m.fl. (2011b) där lavstubbar anses ha huggits åtminstone från sent 1600-tal och fram till slutet av 1800-talet. I likhet med fynden av barktäkter, förekommer lavstubbar huggna under olika år inom samma område (Berg m.fl. 2011b).

Enligt Berg m.fl. (2011a) hittas lavstubbar främst i områden som lämnats orörda av det moderna skogsbruket. I sådana områden förekommer lavstubbar utspridda över hela landskapet men oftast gruppvis (Josefsson m.fl. 2010a, Berg m.fl. 2011a). Förekomsten av lavstubbar är starkt sammankopplad med områden där renar har vistats oftare eller under längre tider (Josefsson m.fl.

2010a). Lavstubbar återfinns i de områden där träden var lämpliga att hugga för det här syftet, det vill säga klena träd med mycket hänglavar i anslutning till boplatser (Berg m.fl. 2011b). I mitt undersökningsområde är det just kring boplatser i hotspotområde 1 där de flesta lavstubbarna registrerats.

5.2 TOLKNING AV SPÅREN AV SAMISKT SKOGSBRUK I UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

5.2.1 Förluster av kulturspår

Det är viktigt att komma ihåg att antalet registrerade barktäkter i mitt undersökningsområde inte representerar det antal barktäkter som där en gång gjorts (Zackrisson m.fl. 2000). Till exempel uppskattar Ericsson m.fl. (2003) att ungefär 90 procent av kulturspårerna på träd i ett område längs Allmunvägen i Dalarna försvunnit sedan 1900-talets början. Barktäkter som gjorts för länge sen kan ha vallats igen helt eller delvis (Östlund m.fl. 2003) och gjort det svårt för mig att upptäcka dem eller identifiera dem som barktäkter. Likaväl kan gamla träd med barktäkter ha dött och använts som ved (Östlund m.fl. 2003), utsatts för insektsangrepp (Andersson 2005) eller brutits ned vilket leder till att det registrerade antalet barktäkter blivit lägre än det faktiska (Östlund m.fl. 2005). Då brand historiskt sett var en vanlig störning i de boreala tallskogarna (Zackrisson 1977) kan även det bidra till att förklara varför antalet registrerade barktäkter är något lägre än i liknande studier då till exempel Zackrisson m.fl. (2000) fann fler barktäkter i områden som inte hade präglats av brand. Det är även möjligt att det lägre antalet barktäkter i mitt undersökningsområde jämfört med studierna av Josefsson m.fl. (2010a) och Zackrisson m.fl. (2000), kan förklaras med att skogen i mitt område är glesare och har en lägre grundyta än i övriga studieområden (Östlund m.fl. 2005, Josefsson m.fl. 2010b).

Oavsett om en lägre grundyta skulle bero på naturliga förutsättningar eller inte, är det min uppfattning att det är det moderna skogsbruket i området som orsakat en eventuell förlust av barktäkter, liksom har skett i andra delar av Skandinavien och i Nordamerika (Alldredge 1995, Bergman m.fl. 2004). Trots att det finns väsentliga natur- och kulturvärden kvar i undersökningsområdet finns där också spår av det moderna skogsbruk som både i Sverige och i Nordamerika har avlägsnat större delen av de gamla och grova träden under de senaste 100 åren (Linder & Östlund 1998, Östlund m.fl. 2005). På de platser i norra Norge och Finland där nästan hälften av träden hade barktäkter, finns idag näst intill inga sådana kulturspår kvar (Bergman m.fl. 2004). I Sverige har tidiga avverkningar varit särskilt inriktade på träd som hade någon form av skada (Zackrisson m.fl. 2000, Östlund m.fl. 2009) och skogsägare världen över har dessutom motarbetat ursprungsbefolkningarnas tradition med barktäkter under lång tid (Turner m.fl. 2009).

Förlusten av träd med barktäkter på grund av naturliga omständigheter, som hög ålder och brand, eller på grund av någon form av avverkning, gör att det är svårt att bestämma den exakta period

då barktakter gjordes. Traditionen med barktakter upprätthölls emellertid ända in på 1900-talet i delar av Finland (Bergman m.fl. 2004) och barktakter i Nordamerika har daterats till 1940-talet (Alldredge 1995). Att traditionen vidhölls där och inte i Sverige kan ha flera förklaringar. Finland anses ha haft en lagstiftning som i större utsträckning stärkte samernas rätt att nyttja skogens resurser (Bergman m.fl. 2004) och de sena dateringarna i Nordamerika kan förklaras av att större områden varit opåverkade av modernt skogsbruk eller annan exploatering (Östlund m.fl. 2005). Variationen av årtalen för mina dateringar, med större delen från andra delen av 1700-talet, kan tolkas som att området brukats på olika sätt över tiden (Josefsson m.fl. 2010a). Årtalens spridning är konsekvent med uppfattningen att innerbark var en basföda för de svenska samerna, till skillnad från de nordamerikanska ursprungsfolken (Östlund m.fl. 2009). Spridningen av årtalen visar även att skogen brukades genom att man bland annat gjorde barktakter årligen eller åtminstone regelbundet under perioder (Swetnam 1984, Niklasson m.fl. 1994). Detta brukande av skogen indikerar att det var en resurs som man värdesatte och hushållade med. Det hållbara och långsiktiga brukandet av skogen indikerar dessutom att samerna inte rörde sig över så stora områden utan hade väletablerade områden som man återkom till (Prince 2001).

Lavstubbar gjordes ursprungligen av både gran och tall. På grund av att tall är beständigare mot nedbrytning än gran (Alban & Pastor 1993), är det idag endast de som gjordes av tall som finns kvar, trots att gran högs oftare (Rensund 1982). Liksom för barktakter, är förekomsten av lavstubbar av tall idag troligen avsevärt påverkad av brand. Förutom dessa naturliga orsaker till förlust av lavstubbar, anses de moderna skogsbruksmaskinerna ha haft en stor effekt på den totala förekomsten av lavstubbar i Sverige (Zackrisson m.fl. 2000). Lavstubbarnas höjd och klena diameter gör dem särskilt känsliga för moderna skogsbruksmetoder (Berg m.fl. 2011a). Då majoriteten av de lavstubbar som kan hittas idag finns i små och isolerade områden i det annars brukade landskapet, är det troligt att det även funnits lavstubbar i det omgivande landskapet men att dessa skadats och förstörts av skogsmaskinerna (Berg m.fl. 2011a). De lavstubbar som finns kvar idag representerar därför bara en mycket liten del av vad som funnits historiskt sett. Då det skogsbruk som har bedrivits i mitt undersökningsområde aldrig inneburit någon användning av moderna skogsmaskiner, beror den eventuella förlusten av lavstubbar i området mer sannolikt på naturliga orsaker som nedbrytning eller brand. De klena och torra stubbarna kan senare även ha tagits som ved, såsom döda träd i nära anslutning till boplatser kunde användas (Östlund m.fl. 2003).

5.2.2 Rumsliga och tidsmässiga mönster i skogslandskapet

Barktakter kan hittas på ett flertal olika platser och lägen i skogslandskapet (Eldridge 1982) och deras varierade, men distinkta storlek kan ge ledtrådar till områdets historiska brukande (Östlund m.fl. 2009) samt dess omfattning och intensitet (Andersson 2005). Den rumsliga fördelningen av barktakter i undersökningsområdet, med en högre frekvens av framförallt de större matbarktakterna i anslutning till de identifierade härdarna i områdets nordvästra del, är i linje med tidigare studier där en tydlig skillnad i fördelningen av barktakter kan observeras i

landskapet med särskilt hög frekvens kring boplatser (Josefsson m.fl. 2010a). En förklaring till den gruppvisa förekomsten av matbarktäkter kan vara att de bara gjordes under en kort period under året och att det därför är sannolikt att de gjordes inom ett mindre och mer lättillgängligt område varje år (Östlund pers. kom. 2011). Den begränsade perioden och det tunga och tidskrävande arbetet som tillvaratagandet av innerbarken medförde, gjorde att arbete utträttades i nära anslutning till boplatser (Alldredge 1995). Ett liknande rumsligt mönster finns även beskrivet i studier från Nordamerika (Prince 2001, Alldredge 1995) och Australien (Andersson 2005) och styrker därmed att fördelningen av barktäkter i området inte är slumpartad. Att träd i nära anslutning till etablerade boplatser dessutom oftare har ett flertal barktäkter gjorda på samma träd vid olika tillfällen (Bergman m.fl. 2004, Zackrisson m.fl. 2000), bekräftas av fynden av träd med flera barktäkter även i mitt undersökningsområde (figur 26 och figur 27). Mer än hälften av de träd med flera barktäkter som registrerats finns i områdets nordvästra del, nära den boplatser som identifierats som hotspotområde 2. Dateringen av de barktäkterna visar att de gjorts vid olika tillfällen på de olika träden, men även att barktäkterna på ett och samma träd gjorts vid olika årtal. Flertalet av de barktäkterna som är på samma träd är av kolmistyp.



Figur 26. Träd med en dubbelbarktäkt (id. nr. 8.156K) i anslutning till hotspotområde 2. Den större barktäkten daterades till 1816 och den mindre till 1785. Foto av författaren.



Figur 27. Träd med två barktäkter (id. nr. 7.177K & 7.178K) i anslutning till hotspotområde 2. Foto av författaren.

Samernas rörelser i landskapet styrdes i huvudsak av tillgången på resurser (Niklasson m.fl. 2004) och i motsats till förekomstmönstret av matbarktäkter, verkar kolmis barktäkter vara mer spridda över undersökningsområdet utan någon distinkt gruppering. Det kan ha sin förklaring i att kolmis barktäkterna kunde göras när som helst under året då dess funktion inte berodde på innerbarkens smak eller näringsinnehåll, utan på barkens inneboende antibakteriella förvaringsegenskaper. Förekomsten av samiska kulturspår kan visa på mönster i hur samerna utnyttjat skogens resurser och att de uppehållit sig i olika områden vid olika tider på året (Östlund m.fl. 2004, Marshall 1998). Eftersom matbarktäkter endast gjordes då träden savade på senvåren (Östlund m.fl. 2003), visar fynden av barktäkter i mitt undersökningsområde och de spridda årtalen för dateringarna att området brukats vid upprepade tillfällen under en längre period (Andersson 2005). Till skillnad mot Alldredges (1995) slutsats att förekomst av barktäkter i Montana i Nordamerika bara kan kopplas till boplatser som endast används på senvåren, tyder mina fynd på att åtminstone en boplatz i mitt undersökningsområde använts vid ett flertal tillfällen under året. Förekomsten och dateringen av lavstubbar visar att åtminstone delar av undersökningsområdet även brukats återkommande under ett och samma år. Barktäkter, och i synnerhet matbarktäkter, gjordes som sagt under en kort period under vårvintern medan lavstubbar höggs tidigare på året då snödjupet var extremt eller skaren låg hård och ogenomtränglig (Rensund 1982). Förekomsten av barktäkter anses dessutom vara nära sammankopplad med viktiga strukturer och resurser i landskapet, som till exempel goda fiskevatten (Prince 2001), och kan därför användas för att identifiera platser som var särskilt viktiga för det traditionella brukandet av skogen (Andersson 2005). Områdets betydelse som renbetesland bekräftas av fynden av härdar (Hedman 2003) och styrks av det faktum att det dessutom har funnits minst en förrådsplattform i området. Variationen av olika fynd och dateringsårtal styrker slutsatsen att området både brukades och utgjorde ett viktigt resursområde för samerna i området.

5.3 TOLKNING AV SPÅREN AV INDUSTRIELLT SKOGSBRUK I UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

Fördelningen av spåren efter det industriella skogsbruket i mitt undersökningsområde tyder på att det huggits i olika omgångar och att olika delar av området huggits vid dessa tillfällen, dock har ingen storskalig huggning skett sedan 1930-1940-talet (Josefsson m.fl. 2010b). Det är förvånansvärt att ett område hyser ett stort antal spår av samiskt skogsbruk trots att det har genomgått flera omgångar av industriellt skogsbruk. Det totala antalet av stubbar per hektar i området är litet högre än vid den inventering som utfördes av Josefsson m.fl. (2010b), vilket troligen beror på klassningen av de olika stubbtyperna.

Stämplingsbläckor påträffades i större delen av området, med undantag för de allra västligaste och östligaste transekterna. Generellt sett var det dock fler stämplingsbläckor i den östra delen av området. Där hittades även både dimensionsstubbar och sågade stubbar, vilket indikerar att

området huggits i flera omgångar och att ännu fler huggningar sannolikt var planerade. Då ingen av stämplingsbläckorna provborrades vid inventeringen, är det svårt att avgöra om de stämplade träden har lämnats kvar i redan genomförda huggningar eller om planerade huggningar inte utförts. Emellertid kunde Josefsson m.fl. (2010b) datera fyra av de stämplingsbläckor som de fann i området till 1970-talet. Det är därför högst sannolikt att även de stämplingsbläckor som jag hittade är gjorda vid den tiden. Enligt samma studie av Josefsson m.fl. (2010b) indikerar den allmänna förekomsten av dessa stämplingsbläckor att området var planerat att kalavverkas på 1970-talet.

Av de spår som finns i form av stubbar utgörs drygt 20 procent av dimensionsstubbar som huggits innan 1900-talet. Antalet fynd, 6 per hektar, stämmer väl överens med inventeringen i området av Josefsson m.fl. (2010b) som hittade 5 dimensionsstubbar per hektar. Under min inventering hittades flest antal dimensionsstubbar i områdets västra del.

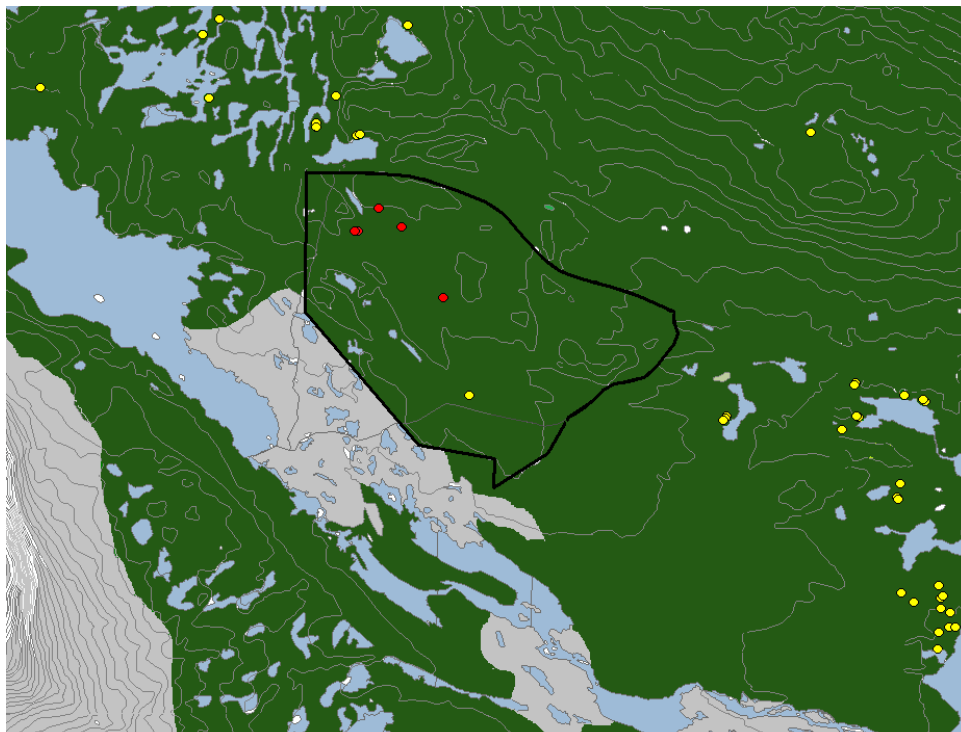
De återstående fynden av stubbar var sågade stubbar från 1900-talet. Den rumsliga förekomsten av dessa tyder på att hela området är genomhugget vid minst ett tillfälle. Dock var antalet stubbar som påträffades i områdets västra del mindre än i övriga området, vilket tyder på att det industriella skogsbrukets huggningar varit mindre utbredda där. Kanske kan det förklaras av att den delen av området har brukats mer intensivt under tidigare huggningar, vilket fynden av dimensionsstubbar visar. De tidigare huggningarna kan ha medfört att antalet lämpliga träd att avverka under de senare huggningarna under 1900-talet var lågt, och spåren från den perioden således är färre i just den delen av området. I jämförelse med den inventering i området som gjordes av Josefsson m.fl. (2010b) där de hittade 13 sågade stubbar per hektar, hittade jag så mycket som 22 per hektar. En trolig anledning till att jag hittat nästan dubbelt så många, är att jag endast klassat fynden av stubbar från det industriella skogsbruket i två kategorier (dimensionsstubbar och sågade stubbar) medan Josefsson m.fl. (2010b) identifierade fyra olika sorter. Det är således fullt möjligt att de stubbar som Josefsson m.fl. (2010b) bedömde härröra från gallringar på 1970-talet klassades som sågade stubbar vid min inventering och därmed höjde den andelen.

5.4 OMRÅDETS FÖRÄNDRING FRÅN 1925 TILL 2009

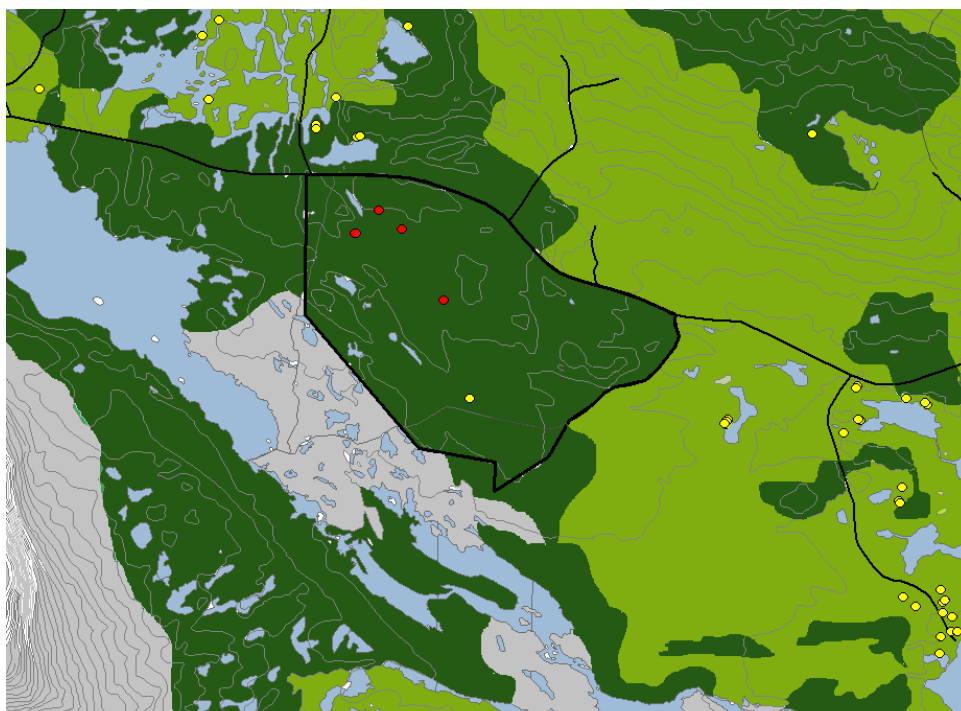
Analysen av källmaterial visar tydligt att skogarna kring mitt undersökningsområde har förändrats radikalt under 1900-talet och fram till 2009. Samtliga samiska boplatser, både de som identifierats av Riksantikvarieämbetet och de som hittades under den här inventeringen, låg vid början av 1900-talet i skog som endast påverkats av det industriella skogsbruket i begränsad omfattning. De kulturspår som fanns runt boplatserna var sannolikt mer eller mindre intakta och samernas prägling på skogslandskapet var tydlig på flera sätt. Det är troligt att de härdar som hittats i området (figur 28 och figur 29) utgjorde boplatser i form av hotspotområden i landskapet, liknande de som tidigare beskrivits i den här studien. Den karga och mycket glesa tallskog som omgav de här boplatserna var många hundra år gammal med både lågor, döende träd och torrakor som stod som silverfuror i landskapet. De samiska kulturspårerna var väl synliga. Större delen av de kulturspår på träd som gjorts i området fanns kvar efter tidigare års säsongsbetonade bruk och kunde vägleda samerna i deras rörelse över skogslandskapet. Lavstubbar kunde vittna om hårda vintrar och runt boplatserna fanns det olika former av förrådsanläggningar och kåtor (Östlund & Bergman 2006).

Idag är området kring mitt undersökningsområde väldigt fragmenterat på grund av det industrialiserade skogsbrukets framfart och det återstår bara rester av det urskogsområde som en gång fanns på platsen. Sedan 1925 har skogslandskapet förändrats avsevärt och många natur- och kulturvärden har helt försvunnit. Stora delar av området hyser homogen ungskog eller är kalmare och skogslandskapet genomkorsas på sina ställen av skogsbilvägar. Endast en mycket liten del av hotspotområdena återfinns i skog som inte utsatts för industriellt skogsbruk. Skogen runt de uråldriga samiska boplatserna är borthuggen och med den de kulturspår som berättar om deras liv och samhälle. De flesta lavstubbar och förrådsanordningar har skadats av skogsmaskiner eller brutits ned till oigenkänlighet. I undantagsfall kan gamla stolparna finnas kvar som spår där konstruktionerna en gång funnits (Östlund & Bergman 2006). De övervuxna härdarna är i stort sett de enda spår som finns kvar av det samiska skogsbruk som pågått under årtusenden.

Det är endast i mitt undersökningsområde som man hittar sammanhängande överåldrig skog med kulturspår. Där ligger hotspotområdena fortfarande i en urskogsartad skog där större delen av de samiska spårerna förmodligen finns kvar. En del av spårerna har försvunnit på grund av att området i omgångar har påverkats av det industriella skogsbruket. Trots det är det endast här som det är möjligt att analysera de samiska kulturspårerna inom hotspotområdena och i den omgivande skogen ur ett landskapsperspektiv. Här kan fyndens karaktär och dess placeringar i tid och rum berätta något om hur området har brukats under den tid då samerna vistades här.



Figur 28. Karta över hur området kan ha sett ut i början av 1900-talet enligt Kungliga Domänverkets skogsindelningshandlingar över kronoparken Eggelats från 1925. Kartan visar undersökningsområdets gränser och de härdar som hittats i området. Den mörkt gröna färgen representerar gammal skog. De gula punkterna representerar de härdar som är registrerade hos Riksantikvarieämbetet och de röda representerar de härdar som påträffats under inventeringen.



Figur 29. Karta över hur området ser ut idag enligt 2009 års bestånds- och naturvärdesdata från statens fastighetsverk. Kartan visar de vägar som går igenom området, undersökningsområdets gränser och de härdar som hittats i området. Den mörkt gröna färgen representerar gammal skog och den ljusgröna färgen skog som är under 100 år och kalmars. De gula punkterna representerar de härdar som är registrerade hos Riksantikvarieämbetet och de röda representerar de härdar som påträffats under inventeringen.

5.5 NATURVÄRDEN

Enligt Naturvårdsverket och Skogsstyrelsens rapport om urskogsartade områden i Sverige definieras urskog som *gammal orörd skog som uppkommit genom naturlig föryngring på orörd skogsmark* (Bråkenhielm 1982). Rapporten anger även ett antal kriterier som måste uppfyllas. Till exempel ska skogen innehålla sena successionsstadier, rikligt med gamla, döende och döda träd, en stor del överåldrig skog och lågor i olika nedbrytningsstadier (Bråkenhielm 1982). För att ett skogsområde ska anses vara urskogsartat måste det inneha flera av urskogens kännetecken. Skogar med sådana strukturer rymmer ofta många olika arter varav ett flertal är hotade enligt den svenska rödlistan (Gärdenfors 2010). Den studie som tidigare gjorts i området av Josefsson m.fl. (2010b) visar att den totala andelen död ved är liknande den i andra naturskogsområden. Området har många stormfällida träd och lågor i varierande nedbrytningsstadier. Vidare hittades många vedsvampar i mitt undersökningsområde varav ett flertal är rödlistade. Två sällsynta rödlistade arter påträffades i undersökningsområdet, laxgröppa (*Ceraceomerulius albostramineus*) och tallstocksticka (*Gloeophyllum protractum*). Laxgröppan anses vara ”en riktig urskogssvamp” (ArtDatabanken 2010a) och båda svamparna är brandgynnade arter som kräver grov död ved (ArtDatabanken 2010a, b). Trots att de upprepade huggningarna i undersökningsområdet har avlägsnat avsevärda volymer av död ved och stående döda träd (Josefsson m.fl. 2010b), visar förekomsten av de här två arterna och övriga rödlistade arter att området hyser höga naturvärden.

Enligt studien av Josefsson m.fl. (2010b) fanns det få träd med en diameter över 50 cm i mitt undersökningsområde. Trots detta skiljde det endast drygt fem år mellan medelåldern i undersökningsområdet och i andra naturskogsområden. Medelåldern på de gamla träd som jag provborrade under inventeringen var dessutom så hög som 420 år, trots att vi inte hade möjlighet att provborra de allra grävsta träden. På grund av att trädåldern i området är så pass hög fastän de allra grävsta dimensionerna saknas, tycker jag att även mitt undersökningsområde kan anses innehålla de mycket gamla träd som enligt Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen karaktäriserar de urskogsartade skogarna (Bråkenhielm 1982). Trots att det i mitt undersökningsområde finns fynd från skogsbruk under flera olika perioder, finns det även avsevärda naturvärden i form av till exempel död ved i olika nedbrytningsstadier (Josefsson m.fl. 2010b) som gör att området uppfyller kriterierna för en urskogsartad skog och som bidrar till dess bevarandevärde.

5.6 KULTURRESERVAT

5.6.1 I Sverige

För att skydda miljöer som är tydligt präglade av äldre tiders liv och traditioner, infördes kulturresevat som ett nytt skyddsinstrument i samband med att miljöbalken trädde i kraft den 1 januari 1999 (Riksantikvarieämbetet 2005, 2009b). Kulturresevat gör det möjligt för både länsstyrelser och kommuner att skydda värdefulla sammanhängande kulturmiljöer från den allt snabbare förändringen av vårt landskap (Riksantikvarieämbetet 2005). Allt sedan 1940-talet har

det förts en diskussion om att bevara försvinnande landskapstyper, särskilt i odlingslandskapet. Det var ändå inte förrän 1996 som bevarandeinstrumentet kulturresevat föreslogs för att möjliggöra ett bevarande av de kulturlandskap som i miljöbalken beskrivs vara områden som *”präglas av äldre tiders hävd och bruksformer eller som innehåller värdefulla kulturlandskapselement”* (Riksantikvarieämbetet 2005). Sådana skyddade områden i form av kulturresevat ska dock inte enbart skyddas från exploatering. Skyddsformen betonar även vikten av vård och skötsel av landskapet och att området har ett pedagogiskt syfte att till exempel sprida kunskap eller öka besökarens förståelse för landskapet och dess kulturhistoria (Riksantikvarieämbetet 2005).

Idag finns det 34 kulturresevat i Sverige, varav fyra är inrättade av kommuner och övriga av länsstyrelser (Riksantikvarieämbetet 2009a). Fördelningen av kulturresevat i landet är relativt jämn vad gäller Norrland, Svealand och Götaland men med en något större andel i Götaland. Dock har nästan 70 procent av kulturresevaten som syfte att skydda och bevara kulturlandskap som i huvudsak präglats av någon form av jordbruk eller odlingsverksamhet. Det samiska kulturlandskapet representeras endast av ett kulturresevat, Atoklimpen i Västerbottens län (Riksantikvarieämbetet 2009c).

Den handbok för bildande, förvaltning och utveckling av kulturresevat som Riksantikvarieämbetet (2005) sammanställt, anger några faktorer som är särskilt viktiga att ta hänsyn till vid urval av nya kulturresevat. Det framkommer bland annat att det är viktigt att ha ett regionalt perspektiv både för att avgöra vilka kulturlandskap som bör prioriteras och vad som är representativt för området, men även för att göra en avvägning mot liknande kulturmiljöer som redan har någon form av skydd. Det måste vara fastställt att området kan uppfylla ett bevarandebehov som finns i regionen och att risken för exploatering av kulturhistoriskt viktiga områden utvärderas.

Varför finns det då så få samiska kulturresevat? Sedan kulturresevat introducerades som bevarandeinstrument 1999 är endast en av de 34 kulturmiljöer som skyddats av samiskt ursprung, Atoklimpen i Västerbottens län. Detta trots att skogsområden med samiska kulturlämningarna både uppfyller kravet på representativitet och riskerar att försvinna på grund av skogsbrukets exploatering. Eftersom samerna har nyttjat stora delar av de boreala skogarna och fjällkedjan under årtusenden (Östlund & Bergman 2006), är samiska kulturmiljöer förmodligen de mest representativa för den regionen. Större delen av de kulturspår på träd som funnits har redan försvunnit, naturligt eller på grund av skogsbruk. Utan skydd är risken stor att skogsbruket avverkar träd med kulturspår och kör sönder både lavstubbar, träkonstruktioner och härdar. Även om bara en del av de kulturspår som återstår skulle förstöras, försvinner det sammanhang som är nödvändigt för att kunna tolka och förstå betydelsen av den samiska kulturhistorien. En avvägning mot andra samiska kulturmiljöer som redan har ett skydd, skulle förmodligen visa att större delen av de kända samiska kulturspåren redan har någon form av skydd, som i första hand dock är ämnat att skydda naturvärden. Till följd av skogsbrukets stora påverkan på

skogslandskapet, är det i stort sett bara i de redan skyddade områdena som samiska kulturspår fortfarande kan hittas. Skydd i form av kulturresevat är utformade för att omfatta hela landskap, men det är också viktigt att de enstaka träden med kulturspår som finns i det moderna skogslandskapet skyddas. Med tanke på att kulturspår på träd är få och dessutom förgängliga, är det särskilt viktigt att man så snart som möjligt upprättar ett passande skydd av dem.

5.6.2 Jämförelse av internationella skyddsinstrument för kulturmiljöer

I andra länder finns det idag ingen direkt motsvarighet till det svenska begreppet kulturresevat, och allt som det innefattar (Lindberg pers. kom. 2011, Emenius 2009). Man har istället andra former och kombinationer av skydd som omfattar olika stora områden och olika sorters strukturer.

I Norge ansvarar motsvarigheten till det svenska Miljödepartementet för landets kulturmiljöer. I avsaknad av kulturresevat som skyddsinstrument använder man istället flera olika sorters skydd och lagar. I Norge avser man till exempel att skydda representativa odlingslandskap och det finns rekommendationer för åtgärder och förvaltning av skyddade kulturmiljöer i hela Norge (Emenius 2009). Liksom i Sverige kan finska kulturmiljöer, så kallade kulturbiotoper, bevaras genom skyddsinstrument som i första hand avser naturvärden. Även landskapsvårdsområden kan inrättas för att bevara och vårda kulturlandskapens historiska särdrag (Emenius 2009). I både Norge och Finland finns det ett flertal olika sorters skydd för olika slags kulturmiljöer. Jag tror att det kan innebära både att skyddets kraft försvagas och dess egentliga syfte blir otydligt. De svenska kulturresevaten ska, i teorin, inkludera alla kulturmiljöer och jag tror att det enhetliga skyddet gör det lättare att överblicka, jämföra och, framför allt, att följa upp de skyddade områdena.

Till skillnad från i Sverige, delar man i USA in kulturlandskapen i olika kategorier beroende på dess karaktär och vilken skötsel området kräver. Kulturlandskap ses som områden som vittnar om landets ursprung, utveckling och relation till den omgivande naturen (U.S National Park Service, 1994). Värdefulla kulturmiljöer med statligt skydd innehåller ofta både kultur och natur som kan knytas samman med någon historisk händelse, aktivitet eller person. De kulturmiljöer som skyddas i USA kan delas in i fyra olika kategorier. 1. *Historiskt utformade landskap* är områden som är medvetet iordningsställda och visar på viktiga utvecklingar inom landskapsarkitektur. De skyddade områdena kan vara allt från lägerplatser till hela egendomar. 2. *Lokala historiska landskap* är områden som skapats av människans aktiviteter i området och som formats av rådande sociala och kulturella värderingar. Sådana områden kan vara byar på landsbygden eller odlingslandskap. 3. *Historiska platser* är områden som oftast skyddas på grund av en historiskt viktig händelse på platsen, som till exempel slagfält. 4. *Etnografiska landskap* karaktäriseras av natur- eller kulturreseurser som ansetts viktiga, som heliga platser eller omfattande geologiska strukturer. Skyddandet av dessa kulturlandskap anses kräva ett tvärvetenskapligt arbete i form av bland annat forskning och inventeringar. Liksom den utvärdering och analys som föregår instiftandet av kulturresevat i Sverige, fäster man även i USA stor vikt vid områdets

representativitet, betydelse och relevans. Man utarbetar även utförliga skötselplaner och strategier för det fortsatta bevarandet. Det amerikanska skyddet av kulturmiljöer skiljer sig både från det i Sverige och i övriga nordiska länder. Dock är det liksom i Norge och Danmark ett flertal olika skyddsformer som samverkar för att skydda olika slags kulturlandskap, men jag tycker att den amerikanska varianten verkar vara mer övergripande och välstrukturerad. Genom en tydlig och klar indelning av de skyddade områdena beroende av dess karaktär och syfte, är det förmodligen lättare att ha en god översikt och uppföljning.

I den kanadensiska provinsen British Columbia finns bland annat den så kallade *Heritage Conservation Act* med syfte att underlätta skydd och bevarande av kulturarv inom provinsen (Anon. 2011). Lagen innebär att föremål eller platser som är daterade till innan år 1846 är skyddade och att det krävs tillstånd för någon form av ingrepp (Marshall 1998). Enligt lagen är det därmed olagligt att skada, flytta eller till och med att ta borrhov av träd med kulturspår utan tillstånd (Turner 2009). I regionen finns det även en slags skogsvårdslag, *Forest Practices Code*, med syfte att säkra kulturvärden och det innebär att arkeologiska analyser måste utföras (Marshall 1998). I Kanada verkar det inte finnas någon enhetlig syn på hur kulturmiljöer bäst skyddas och bevaras. Det gör att skyddet kan vara mycket varierande och de regionala skillnaderna riskerar att medföra att endast vissa kulturmiljöer skyddas.

Jag anser att en av de främsta fördelarna med den svenska skyddsformen kulturresevat är att den, i alla fall i teorin, inkluderar alla kulturpräglade landskap, oavsett dess ursprung. Genom att man har ett övergripande och enhetligt skyddsinstrument, tror jag att man lättare kan säkerställa att instiftandet är välgrundat, att reservaten håller en viss kvalitet och att man har ett långsiktigt mål med skyddet.

5.7 SVÅRIGHETER UNDER ARBETETS GÅNG

Innan jag började min inventering av undersökningsområdet var min erfarenhet av kulturspår begränsad till en kurs i skogshistoria under hösten 2009. På grund av kulturspårens generella regelbundenhet, distinkta avgränsningar och placering på träden (Mobley & Eldridge 1992) hade jag ingen större svårighet att skilja de spår som var av mänskligt ursprung från de som uppkommit naturligt, till exempel genom barknag av älg. Jag upplevde däremot att det ibland var svårt att klassificera typen av spår, särskilt olika typer av stubbar och kulturspår på träd som mer eller mindre hade vallats över.

Inventeringen av stubbar försvårades av att jag inte hade tillräckligt mycket kunskap om skogshistorien i området och vilka olika typer av stubbar som hittats där vid tidigare inventeringar, till exempel den som gjordes av Josefsson m.fl. (2010b). Följden blev att klassificeringen av stubbar är något osäker, då jag delade in dem i tre kategorier (dimensionsstubbe, sågad stubbe och lavstubbe) medan det i själva verket finns minst fyra olika sorters stubbar i området (Josefsson m.fl. 2010b). Stubbar av den fjärde kategorin (klenare

stubbar efter gallring) har därmed adderats till framför allt kategori två (sågade stubbar), vilket ger ett missvisande resultat. Trots att vissa stubbar inte klassificerats korrekt, är det totala antalet stubbar tillförlitligt. Även antalet lavstubbar kan ha underskattats i inventeringen då också de upplevdes som svåra att identifiera på grund av den varierande storleken.

En korrekt fältinventering försvårades av det faktum att positionen som angavs av GPS:en hade en ganska stor grad av osäkerhet. Eftersom transekterna endast var 20 m breda kunde en osäkerhet på ett flertal meter innebära att man var långt bort ifrån den linje som det var tänkt. Osäkerheten gjorde även att det blev svårt att avgöra vilka fynd som hittades inom transekten, vilket orsakar en osäker uppskattning av antalet fynd per hektar i området. För att kringgå den här osäkerheten hade ett medelvärde kunnat användas (Garmin Ltd. 2003).

Dateringarna försvårades av att årsringar kan ha fallit bort, men även på grund av att så kallade falska årsringar kan ge en felaktig inmätning (Schweingruber 1988). Dessutom krävs det en längre sekvens, mellan 100 och 150, av inmätta årsringar för att få en bra datering (Berg pers. kom. 2010). Dateringarna av prov från kulturspår på träd som var skadade eller hade en rötad kärna, är därför inte helt tillförlitliga och jag har således valt att inte redovisa dem i studiens resultat.

Det visade sig vara en utmaning att datera de provtagna stubbarna. Om tårtbitarna och trissorna inte sågats med ett helt horisontellt snitt finns det risk att dateringen blir felaktig på grund av att det korrekta avståndet mellan årsringarna inte kan mätas in (Östlund pers. kom. 2010). Det faktum att stubbarnas ved har eroderat sedan den dag då barken föll av och exponerade den bidrar också till att göra dateringarna osäkra. Det är näst intill omöjligt att avgöra hur mycket av veden och hur många årsringar, som har eroderats bort och därmed omöjligt att göra en exakt datering av avverkningsår eller dödsår. Stubbar som har bark kvar eller en slät yttre ved utan tecken på erosion, är därför att föredra vid provtagning för datering. Då korsdateringen av de stubbprover som tagits i undersökningsområdet gav mycket osäkra dateringar, har jag valt att inte redovisa dem i studiens resultat.

Dateringarna av dimensionsstubbar avviker starkt från det förväntade. Stubbarna daterades till 1600– och 1700-talet, vilket verkar mycket otroligt med tanke på när skogsbruket introducerades i regionen (Björklund 1984, Östlund & Lindersson 1995). En förklaring till de mycket tidiga dateringarna skulle kunna vara att stubbarnas grad av erosion kan ha missbedömts och vara mer långtgående än vad som bedömdes i fält. Det kan vara en trolig förklaring då höjd och diameter på dimensionsstubbarna dessutom är ovanligt små. De tidiga dateringarna kan dock sannolikt förklaras av att träden redan var döda då dimensionsstubbarna höggs. Dateringen skulle då representera det år som trädet dött och inte det år som trädet fällts. Det är dock osannolikt att samtliga provtagna stubbar redan var döda då de höggs.

Om även de stämplingar och bläckor som finns i området hade provtagits för datering, hade dateringen av brukandet i området varit mer komplett och informativ.

Genomgången av det historiska källmaterialet försvårades av ett flertal faktorer. Det var svårt att veta hur mycket material som fanns och var jag skulle leta, eftersom jag inte hade någon tidigare erfarenhet av källmaterial och forskningsarkiv. När jag väl fick tillgång till materialet var det dessutom svårt att tyda. Det äldre materialet innehöll bland annat ofullständiga texter författade med en utsökt, men svårläslig, skrivstil och med förkortningar och beteckningar som saknade förklaringar i materialet. På grund av att kartorna är ritade för hand och dess beteckningar okända för mig, var det även svårt att identifiera den avdelning som representerade mitt område.

5.8 UNDERSÖKNINGSOMRÅDETS FRAMTIDA STATUS

Undersökningsområdet hyser ovanligt många samiska kulturspår. Fynden av samiska kulturspår på träd och samiska boplatser med starka tidsmässiga samband är unika för den här studien. Området visar tydligt på ett starkt samband mellan kultur- och naturvärden i mycket gammal skog. Trots att samer nyttjat området under en längre tid och att huggningar även pågått under olika perioder, finns det både strukturer, till exempel död ved och arter som anses karaktärisera höga naturvärden. Jag tycker dessutom att undersökningsområdets betydelse i det omgivande skogslandskapet förtydligas av att det endast är här som de samiska boplatserna hittas i en relativt intakt naturmiljö (figur 28). Trots att det i närområdet finns ett flertal gamla boplatser, är det i stort sett bara runt de i undersökningsområdet som den gamla skogen fortfarande står kvar. För att öka vår kunskap och förståelse för den samiska kulturen och dess påverkan på sin omgivning, måste sådana här områden finnas kvar.

Jag anser därför att det finns en viktig poäng med att skydda området i form av kulturresevat istället för naturresevat. Om tyngdpunkten för områdets skydd skulle ligga på naturen och dess värden, tror jag att vi lätt förbiser kulturspårerna. De samiska kulturspårerna och även de spår som är kopplade till tidigare perioder av industriellt skogsbruk, är inte lika uppenbara för oss, vare sig att upptäcka eller tolka. Bevarandeinstrumentet kulturresevat skulle däremot särskilt lyfta fram de kulturella spårerna i området, både från samer och från äldre tiders skogsbruk. Genom att göra besökaren medveten om vad som finns i området synliggörs de kulturhistoriska spårerna i landskapet.

Eftersom det här området har både unika kulturspår och naturvärden kan det fungera som ett bra exempel på hur skyddsformerna kultur- och naturresevat bör utvecklas i framtiden. Den uppdelning som finns idag är kanske alltför enkel och missvisande då valet av skyddsform inte alltid representerar de värden som finns i resevatet. Det faktum att samiska kulturmiljöer är underrepresenterade som kulturresevat tydliggör svårigheten som ligger i att avgöra vilka värden som i första hand ska skyddas, de kulturella eller de biologiska. I framtiden kanske därför alla naturresevat borde innehålla vissa kulturvärden och vice versa.

6 KÄLLHÄNVISNINGAR

Alban, D.H. & Pastor, J. 1993. Decomposition of aspen, spruce, and pine boles on two sites in Minnesota. *Canadian Journal of Forest Research* 23(9), 1744-1749.

Allredge, K. 1995. The phenomenon of cambium peeled scarring on the Kootenai National Forest, Northwest Montana: Mitigation efforts of 24LN14444. Kootenai National Forest, Montana, USA.

Andersson, R. & Östlund, L. 2002. Träd med kulturspår i urskogen. *Svensk botanisk tidskrift* 96, 53-62.

Andersson, R. & Östlund, L. 2004. Spatial patterns, density changes and implications on biodiversity for old trees in the boreal landscape of northern Sweden. *Biological Conservation* 118(4), 443-453.

Andersson, R. 2005. Historical land-use information from culturally modified trees. Akad. avh. SLU, Umeå.

Andersson, R., Östlund, L. & Törnlund, E. 2005. The last European landscape to be colonized; A case study of land-use change in the far north of Sweden 1859-1930. *Environment and History* 11, 293-318.

Anon. 2006. *Samernas sedvanemarker. SOU 2006:14*. Stockholm (SOU; 14).

Anon. 2011. Hemsida. [online]. (2011-02-23) Tillgänglig:
http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_96187_01#section2.
[2011-04-08]

Aronsson, K.-Å. 1995. *Samiska kulturmiljöer i Sverige: en forskningsöversikt*. Riksantikvarieämbetet, Stockholm.

ArtDatabanken a. Hemsida. [online] (2010-01-19) Tillgänglig:
http://snotra.artdata.slu.se/artfakta/SpeciesInformationDocument/Byssomerulius_Albostramineus_298.pdf. [2011-02-22]

ArtDatabanken b. Hemsida. [online] (2010-01-19) Tillgänglig:
http://snotra.artdata.slu.se/artfakta/SpeciesInformationDocument/Gloeophyllum_Protractum_714.pdf. [2011-02-22]

Berg, A. 2010. Reindeer herding and modern forestry – the historical impacts on forests of two main land users in northern Sweden. Akad. avh. SLU, Umeå.

Berg, A. Doktor vid Institutionen för skogens ekologi & skötsel, SLU, Umeå. Samtal oktober 2010.

Berg, A., Gunnarson, B.E. & Östlund, L. 2011a. At this point, the lichens in the trees are their only means of survival”– the history of tree cutting by native Sami people to feed their reindeer during harsh winters. *Environment and History*. Antagen.

Berg, A., Josefsson, T. & Östlund, L. 2011b. Cutting of lichen trees: a survival strategy used before the 20th century in northern Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany* 20(2), 125-133.

Bergman, I., Östlund, L. & Zackrisson, O. 2004. The use of plants as regular food in ancient subarctic economies: a case study based on Sami use of Scots Pine innerbark. *Arctic Anthropology* 41(1), 1-13.

Briffa, K.R., Jones, P.D., Bartholin, T.S., Eckstein, D., Schweingruber, F.H., Karlén, W., Zetterberg, P. & Eronen, M. 1992. Fennoscandian summers from AD 500: temperature changes on short and long timescales. *Climate Dynamics* 7, 111-119.

Björklund, J. 1984. From the Gulf of Bothnia to the White Sea: Swedish direct investments in the sawmill industry of Tsarist Russia. *Scandinavian Economic History Review* 32, 17-41.

Bråkenhielm, S. 1982. URSKOGAR, Inventering av urskogsartade områden i Sverige, Del 1 Allmän del. Jönköping: Statens naturvårdsverk och Skogsstyrelsen. snv pm 1507.

Drake, S. 1918. *Västerbottenslapparna under förra delen av 1800-talet: etnografiska studier*. Stockholm, Wahlström & Widstrand.

Eldridge, A. 1982. Cambium resources of the Pacific Northwest: an ethnographic and archaeological study. Simon Fraser University, Kanada.

Emenius, C. 2009. Finns kulturresevat utanför Sverige? – En introduktion till bevarande av kulturhistoriskt värdefulla miljör i utvalda länder. Studentuppsats 30 högskolepoäng. Högskolan i Kalmar.

Enander, K.-G. 2007. *Ekologi, skog & miljö: vetenskap & idéer under 300 år*. Umeå, SLU.

Ericsson, T.S., Östlund, L. & Axelsson, A.-L. 2000. A forest of grazing and logging: Deforestation and reforestation history of a boreal landscape in central Sweden. *New Forest* 19, 227-240.

Ericsson, T.S. 2001. Culture within nature – key areas for interpreting forest history in boreal Sweden. Akad. avh. SLU, Umeå.

Fritts, H.C. 1976. Tree rings and climate. London, UK: Academic Press Inc. (London) Ltd.

Garmin Ltd. 2003. Handbok för Garmin GPSMAP® 60C bärbar färgplotter. Garmin Ltd.

Gärdenfors, U. 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, Uppsala.

Hedman, S.-D. 2003. Boplatzmönster och offerplatser – ekonomisk strategi och boplatzmönster bland skogssamer 700-1600 AD. Akad. avh. Umeå Universitet, Umeå.

Hesselman, H. 1906. *Om svenska skogar och skogssamhällen*. I: Skogsvårdsföreningens folkskrifter 5, 375-412. Föreningen för skogsvård, Stockholm.

Hjulström, F., Arpi, G. & Lövgren, E. 1955. *Sundsvallsdistriktet 1850-1950*. Uppsala, Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB.

Hägglund, B. & Lundmark, J.E. 1987. Handledning i bonitering med Skogshögskolans boniteringssystem. Del 1: Definitioner och anvisningar. Jönköping, Skogsstyrelsen.

Josefsson, T., Gunnarsson, B., Liedgren, L., Bergman, I. & Östlund, L. 2010a. Historical human influence on forest composition and structure in boreal Fennoscandia. *Canadian Journal of Forestry* 40, 872-884.

Josefsson, T., Olsson, J. & Östlund, L. 2010b. Linking forest history and conservation efforts: Long-term impact of low-intensity timber harvest on forest structure and wood-inhabiting fungi in northern Sweden. *Biological Conservation* 143, 1803-1811.

Josefsson, T. & Östlund, L. 2011. Produktionsökning och utarmning – skogsbrukets inverkan på skogslandskapet i norra Sverige I. Antonsson & Jansson (red) Jordbruk och skogsbruk i Sverige sedan år 1900 – studier av de areella näringarnas geografi och historia. SNA, Stockholm (under tryckning).

Lantto, P. 2000. *Tiden börjar på nytt*. Akad. avh. Umeå universitet, Umeå.

Linder, P. & Östlund, L. 1998. Structural changes in three mid-boreal Swedish forest landscapes, 1885-1996. *Biological Conservation* 85, 9-19.

Lindberg, U. Riksantikvarieämbetets samhällsavdelning, Stockholm. E-post 2011-02-21.

Lundmark, L. 1982. *Uppbörd, utarmning, utveckling. Det samiska fångstsamhällets övergång till rennomadism i Lule lappmark*. Lund, Arkiv för studier i arbetarrörelsens historia.(Arkiv avhandlingsserie; 14).

Löfgren, R. (red.) 1984. *Urskogar – Inventering av urskogsartade områden i Sverige. Del 5 Fjällregionen*. Jönköping: Skogsstyrelsen och Statens Naturvårdsverk. snv pm 1511.

Marshall, A. 1998. Culturally modified trees of the Nechako Plateau: Cambium utilization amongst traditional Carrier (Dahkel) peoples. Akad. Avh. Simon Fraser University, Vancouver Kanada.

Mobjörk, M. 2009. *Crossing boundaries – the framing of transdisciplinarity*. Centre for Housing and Urban Series. Report number 64. Örebro & Mälardalen University.

Mobley, C. & Eldridge, M. 1992. Culturally modified trees in the pacific Northwest. *Arctic Anthropology* 29(2), 91-110.

Niklasson, M., Zackrisson, O. & Östlund, L. 1994. A dendrochronological reconstruction of use by Saami of Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.) inner bark over the last 350 years at Sädvajaure, N. Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany* 3, 183-190.

Pettersson, O.P. 1979. *Kristoffer Sjölssons minnen - om Vapstenlapparna i början af 1800-talet*:Nordiska Museet. (Acta Lapponica; 20).

Prince, P. 2001. Dating and interpreting pine cambium collection scars from two parts of the Nechako River Drainage, British Columbia. *Journal of Archaeological Science* 28, 253-263.

Rensund, L. 1982. *Renen i mitten*. Kalix, Nordströms tryckeri.

Riksantikvarieämbetet 2005. Kulturresevat – en handbok för bildande, förvaltning och utveckling av kulturresevat enligt 7 kapitlet 9 § Miljöbalken. Version 3. Stockholm.

Rikantikvarieämbetet 2009a. Hemsida. [online] (2009-04-30) Tillgänglig:
<http://www.raa.se/cms/extern/kulturarv/landskap/kulturresevat/forteckning.html>. [2011-02-24]

Riksantikvarieämbetet 2009b. Hemsida. [online] (2009-10-05) Tillgänglig:
<http://www.raa.se/cms/extern/kulturarv/landskap/kulturresevat.html>. [2011-02-24]

Riksantikvarieämbetet 2009c. Hemsida. [online] (2009-10-13) Tillgänglig:
http://www.raa.se/cms/extern/se_och_besoka/kulturresevat/kulturresevat_fran_norr_till_soder.html. [2011-02-24]

Riksantikvarieämbetet 2010. Hemsida. [online] (2010-09-14) Tillgänglig:
<http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>. [2011-01-19]

Schweingrüber, F.H. 1988. Tree rings: Basics and applications of dendrochronology. Dordrecht, Holland: D. Reidel Publishing Company.

Sköld, P. & Axelsson, P. 2008. The northern population development; Colonization and mortality in Swedish Sapmi, 1776-1895. *International Journal of Circumpolar Health* 67(1), 27-42.

Stewart, O.C. 2002. Forgotten fires: Native Americans and the transient wilderness. University of Oklahoma Press, Norman, USA.

Sveriges skogsvårdsförbund 2000. *Skogsencyklopedin*. Sveriges skogsvårdsförbund Service AB, Stockholm.

Swetnam, T. W. 1984. Peeled ponderosa pine trees: A record of inner bark utilization by Native Americans. *Journal of ethnobiology* 4, 177-190.

Thompson Klein, J. 1990. *Interdisciplinarity – History, Theory & Practice*. Wayne State University Press, Detroit, Michigan; USA.

Turner, N., Ari, Y., Berkes, F., Davidson-Hunt, I., Ertug, Z.F. & Miller, A. 2009. Cultural management of living trees: an international perspective. *Journal of Ethnobiology* 29(2), 237-270.

Törnlund, E. & Östlund, L. 2002. Floating timber in northern Sweden: The construction of floatways and transformation of rivers. *Environment and History* 8, 85-106.

U.S National Park Service, 1994. Hemsida. [online] (1994-09). Tillgänglig:
<http://www.cr.nps.gov/hps/tps/briefs/brief36.htm>. [2011-02-27]

Winberg, B. 1997. *Kulturmiljöer i naturreservat: en utredning om deras omfattning, vård och framtid*. Kulturmiljöavdelningen, Riksantikvarieämbetet, Stockholm.

Zackrisson, O. 1977. Influence of forest fires on the north Swedish boreal forest. *Oikos* 29(1), 22-32.

Zackrisson, O., Östlund, L., Korhonen, O. & Bergman, I. 2000. The ancient use of *Pinus sylvestris* L. (Scots pine) inner bark by Sami people in northern Sweden, related to cultural and ecological factors. *Vegetation History and Archaeobotany* 9, 99-109.

Öckerman, A. 1993. *Städning i skogen: om skogshygien, hyggesrensning & jägmästare*. C-uppsats. Umeå Universitet, Umeå.

Östlund, L. 1993. *Exploitation and structural changes in the north Swedish boreal forest 1800-1992*. Akad. avh. SLU, Umeå, Sweden.

Östlund, L. 1995. Logging in the virgin forest: northern Sweden in the early nineteenth century. *Forest & Conservation History* 39(4), 160-171.

Östlund, L. & Lindersson, H. 1995. A dendrochronological study of the exploitation & transformation of a boreal forest stand. *Scandinavian Journal of Forest Research* 10, 56-64.

Östlund, L. & Ekman, P. 1997. Skogshistoria – ett möte mellan olika vetenskapliga discipliner. I: Östlund, L. (ed.). *Människan och skogen*. 8-20. Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria 11. Stockholm. Nordiska museet.

Östlund, L., Zackrisson, O. & Axelsson, A.-L. 1997. The history and transformation of a Scandinavian boreal forest landscape since the 19th century. *Canadian Journal of Forest Research* 27, 1198-1206.

Östlund, L. & Zackrisson, O. 2000. The forest history of boreal Sweden: a multidisciplinary approach. I: Agnoletti, M. & Anderson, S. (eds.). *Methods and approaches in forest history*. 119-128. CABI Publishing, Wallingford; Storbritannien.

Östlund, L., Ericsson, T.S., Zackrisson, O. & Andersson, R. 2003. Traces of past Sami forest use: An ecological study of culturally modified trees and earlier land use within a boreal forest reserve. *Scandinavian Journal of Forest Research* 18(1), 78-89.

Östlund, L., Bergman, I. & Zackrisson, O. 2004. Trees for food – a 3000 year record of subarctic plant use. *Antiquity* (78)300, 278-286.

Östlund, L., Keane, B., Arno, S. & Andersson, R. 2005. Culturally scarred trees in the Bob Marshall Wilderness, Montana, USA – Interpreting native American historical forest use in a wilderness area. *Natural Areas Journal* 25, 315-325.

Östlund, L. & Bergman, I. 2006. Cultural landscapes in northern forests – time, space & affiliation to the land. I: Agnoletti, M (ed.). *The conservation of cultural landscapes*. 30-41. CABI Publishing, Wallingford, Storbritannien.

Östlund, L. 2009. *Skogshistoria i Eggelats – en analys av mänsklig och naturlig störning i en gammal skog i Norrbottens inland*. Umeå: Sveriges Lantbruksuniversitet. Rapport författad av studenter vid kursen Skogens och skogsbrukets historia, Institutionen för skogens ekologi och skötsel.

Östlund, L., Ahlberg, L., Zackrisson, O., Bergman, I. & Arno, S. 2009. Bark-peeling, food stress and tree spirits – the use of pine inner bark for food in Scandinavia and North America. *Journal of Ethnobiology* 29(1):94-112.

Östlund, L. Professor i skogshistoria vid Institutionen för skogens ekologi & skötsel, SLU, Umeå. Samtal november 2010.

Östlund, L. Professor i skogshistoria vid Institutionen för skogens ekologi & skötsel, SLU, Umeå. Samtal januari 2011.

7 BILAGOR

7.1 BILAGA 1. FORMULÄR FÖR LINJEINVENTERING AV KULTURSPÅR

[illegible]

För registrering av typ av spår användes kategorierna 1= kolmis, 2=matbarktäkt, 3=bläcka, 4=stämpling och 5=övrigt fynd.

7.2 BILAGA 2. FORMULÄR FÖR LINJEINVENTERING AV STUBBAR

[illegible]

För registrering av typ av spår användes kategorierna 1= lavstubbe, 2=dimensionsstubbe, 3=sågad stubbe och 4=övrigt.

7.3 BILAGA 3. FYND AV KULTURSPÅR VID LINJEINVENTERINGEN

I tabellerna representerar *id. nr.* fyndens individuella kod där den första siffran anger transektnummer, den andra anger fyndets löpnummer och bokstaven K anger att det är kulturspår som redovisas. *Typ* betecknar fyndets karaktär, den *geografiska positionen* anges med koordinater enligt referenssystemet SWEREF 99, *riktning* anger fyndets geografiska riktning enligt syftkompass och *höjd* representerar fyndets totala höjd i cm. *Datering* redovisar resultatet av korsdateringen av fyndet och *kvalitet* anger hur säker den korsdateringen är, med tre stjärnor (***) som representerar mycket tillförlitliga dateringar och en stjärna (*) som representerar korsdateringar som är mindre tillförlitliga. För fynd av stämplingar redovisas *antal fynd per 100 m.* från den angivna geografiska positionen istället för *kvalitet*.

Transekt nr. 11 redovisas inte på grund av att den inte inventerades i fält. Transekt nummer 23, 24 och 25 redovisas ej på grund av att inga kulturspår påträffades där under inventeringen.

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet
1.202K	Kolmis	735 8247	161 3115	SO	50		
1.203K	Matbarktäkt	735 8116	161 3064	O	60		
1.204K	Matbarktäkt	735 8080	161 3074	NNV	65	1730	***
1.205K	Bläcka	735 8023	161 3102	ONO/V			
1.206K	Kolmis	735 7873	161 3110	N	31	1810	***
1.207K	Kolmis	735 7763	161 3095	NO	23		
1.208K	Kolmis	735 7759	161 3083	NO	36		

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet
2.209K	Kolmis	735 7685	161 3209	NO	49		
2.210K	Bläcka	735 7944	161 3186	VNV/OSO			
2.211K	Bläcka	735 8076	161 3194	OSO/V			
2.212K	Matbarktäkt	735 8073	161 3170	VSV	68	1754	***
2.213K	Kolmis	735 8054	161 3204	SSV	57		
2.214K	Matbarktäkt	735 8050	161 3201	NNO	40/64	1757	**
2.215K	Matbarktäkt	735 8104	161 3223	NNO	74		
2.216K	Matbarktäkt	735 8108	161 3230	NV	68	1739	**
2.217K	Matbarktäkt	735 8186	161 3228	S	113		
2.218K	Matbarktäkt	735 8223	161 3214	NNO	80	1647	**
2.219K	Kolmis	735 8277	161 3217	N	37		
2.220K	Matbarktäkt	735 8286	161 3218	NV	97		

2.221K	Matbarktägt	735 8286	161 3218	SSO	65		
2.222K	Matbarktägt	735 8281	161 3222	SSO	60		
2.223K	Matbarktägt	735 8295	161 3224	SSO	92	1731	***
2.224K	Kolmis	735 8329	161 3211	SO	50	1672	**
2.225K	Matbarktägt	735 8331	161 3215	SV	140		

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
3.171K	Kolmis	735 7572	161 3319	V	39		
3.172K	Kolmis	735 7583	161 3333	NNO	55		
3.173K	Bläcka	735 7626	161 3295	SO	32		
3.174K	Stämpling	735 7638					1
3.175K	Bläcka	735 7662	161 3300	NO	25		
3.176K	Kolmis	735 7850	161 3304	O	43	1797	***
3.177K	Kolmis	735 7837	161 3281	N	36		
3.178K	Kolmis	735 7840	161 3280	N	32		
3.179K	Matbarktägt	735 7819	161 3305	VNV	60		
3.180K	Matbarktägt	735 7997	161 3291	NNV	62	1784	***
3.181K	Bläcka	735 8024	161 3295	VSV			
3.182K	Kolmis	735 8026	161 3324	NNV	37		
3.183K	Kolmis	735 8022	161 3322	NNO	32		
3.184K	Kolmis	735 8007	161 3335	NV	27	1671	***
3.185K	Matbarktägt	735 8006	161 3322	N	66	1783	***
3.186K	Matbarktägt	735 8004	161 3315	SO	70		
3.187K	Kolmis	735 8059	161 3311	V	49		
3.188K	Kolmis	735 8105	161 3304	S	38	1757	***
3.189K	Kolmis	735 8113	161 3275	N	55		
3.190K	Kolmis	735 8123	161 3322	VSV	38	1753	***
3.191K	Kolmis	735 8298	161 3304	SO	31		
3.192K	Kolmis	735 8296	161 3303	N	31		
3.193K	Matbarktägt	735 8295	161 3303	SV	92		
3.194K	Kolmis	735 8571	161 3321	NV	28	1769	***
3.195K	Kolmis	735 8469	161 3310	NO	58		
3.196K	Kolmis	735 8560	161 3359	SV	40		
3.197K	Matbarktägt	735 8605	161 3373	SV	120	1807	***

3.198K	Matbarktåkt	735 8603	161 3363	NNV	70		
3.199K	Kolmis	735 8596	161 3357	VNV	35	1755	***
3.200K	Matbarktåkt	735 8565	161 3373	SSV	93	1673	***
3.201K	Kolmis	735 8607	161 3345	NO	58	1769	***

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet
4.156K	Kolmis	735 8370	161 3365	NNO	41	1816	***
4.157K	Kolmis	735 8370	161 3365	N	27	1785	***
4.158K	Matbarktåkt	735 8405	161 3353	S	64	1704	***
4.159K	Matbarktåkt	735 8408	161 3354	NNO	66	1648	***
4.160K	Kolmis	735 8365	161 3382	VNV	27		
4.161K	Kolmis	735 8369	161 3457	SV	39	1817	***
4.162K	Matbarktåkt	735 8354	161 3446	NV	91	1733	***
4.163K	Matbarktåkt	735 8335	161 3450	NV	77	1739	***
4.164K	Härd	735 8270	161 3412				
4.165K	Kolmis	735 8264	161 3394	NO	30		
4.166K	Matbarktåkt	735 7978	161 3414	SV	61	1729	***
4.167K	Kolmis	735 7961	161 3407	V	42	1744	***
4.168K	Bläcka	735 7727	161 3403	SO/NV			
4.169K	Bläcka	735 7720	161 3416	NV/SO			
4.170K	Kolmis	735 7729	161 3414	N	39	1793	***

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
5.143K	Stämpling	735 7302					20
5.144K	Bläcka	735 7232	161 3497	Runtom			
5.145K	Bläcka	735 7572	161 3502	SSO/NV	21		
5.146K	Bläcka	735 7657	161 3494	SSO/NNV	60		
5.147K	Kolmis	735 7672	161 3499	O	32		
5.148K	Matbarktåkt	735 7693	161 3506	ONO	93		
5.149K	Kolmis	735 7972	161 3506	SSO	54		
5.150K	Kolmis	735 7997	161 3509	O	30		
5.151K	Kolmis	735 8168	161 3494	N	39		
5.152K	Bläcka	735 8163	161 3497				
5.153K	Matbarktåkt	735 8254	161 3475	SSV	93	1755	***
5.154K	Kolmis	735 8362	161 3514	VNV	49		

5.155K	Matbarktäkt	735 8461	161 3489	V	83		
5.226K	Härd	735 8424	161 3558				

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
6.133K	Kolmis	735 8203	161 3659	V	26		
6.134K	Kolmis	735 8069	161 3665	NNO	27	1759	**
6.135K	Kolmis	735 7871	161 3645	N	32		
6.136K	Stämpling	735 7478					14
6.137K	Kolmis	735 7444	161 3638	NNV	35		
6.138K	Stämpling	735 7364					15
6.139K	Stämpling	735 7239					9
6.140K	Kolmis	735 7192	161 3638	N	23		
6.141K	Stämpling	735 7110					25
6.142K	Bläcka	735 7017	161 3954	O/VNV	60		

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
7.122K	Matbarktäkt	735 6981	161 3699	N	106	1682	***
7.123K	Matbarktäkt	735 6981	161 3699	S	60	1704	***
7.124K	Stämpling	735 6981					7
7.125K	Bläcka	735 6999	161 3698	NV/SO	28		
7.126K	Stämpling	735 7098					22
7.127K	Stämpling	735 7214					17
7.128K	Stämpling	735 7353					17
7.129K	Stämpling	735 7482					6
7.130K	Kolmis	735 7667	161 3688	NO	27	1760	***
7.131K	Kolmis	735 7722	161 3695	NNO	30		
7.132K	Matbarktäkt	735 8479	161 3699	NNO	60		
7.227K	Härd	735 8302	161 3716				

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
8.115K	Kolmis	735 7654	161 3836	NO	26	1759	**

8.116K	Stämpling	735 7593					7
8.117K	Stämpling	735 7471					7
8.118K	Stämpling	735 7356					14
8.119K	Stämpling	735 7246					12
8.120K	Stämpling	735 7128					3
8.121K	Stämpling	735 6977					7

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
9.82K	Stämpling	735 6872					14
9.83K	Stämpling	735 6997					9
9.84K	Stämpling	735 7156					10
9.85K	Kolmis	735 7188	161 3894	SO	19	1864	*
9.86K	Stämpling	735 7254					10
9.87K	Stämpling	735 7364					7
9.88K	Stämpling	735 7472					15
9.89K	Stämpling	735 7587					11
9.90K	Matbarktäkt	735 7589	161 3885	SSV	65		
9.91K	Stämpling	735 7806					1
9.92K	Stämpling	735 8045					2
9.93K	Matbarktäkt	735 8398	161 3933	NV	70	1822	***
9.94K	Kolmis	735 8579	161 3892	SSO	39	1735	***

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
10.68K	Bläcka	735 7646	161 4020	SO/SSV/NV	32		
10.69K	Stämpling	735 7621					21
10.70K	Bläcka	735 7528	161 4022	ONO/VSV	62		
10.71K	Bläcka	735 7531	161 4032	OSO/V	35		
10.72K	Stämpling	735 7497					11
10.73K	Stämpling	735 7375					9
10.74K	Stämpling	735 7254					8
10.75K	Stämpling	735 7121					16
10.76K	Kolmis	735 7122	161 4039	N	21		
10.77K	Kolmis	735 7095	161 4045	NNV	26	1797	**
10.78K	Kolmis	735 6990	161 4015	NV	37		

10.79K	Stämpling	735 6990					15
10.80K	Bläcka	735 6902	161 4037	Runtom	40		
10.81K	Stämpling	735 6883					8

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
12.26K	Bläcka	735 6807	161 4207	VNV	48		
12.27K	Stämpling	735 6832					16
12.28K	Stämpling	735 6983					18
12.29K	Stämpling	735 7090					15
12.30K	Kolmis	735 7185	161 4197	SO	35		
12.31K	Stämpling	735 7210					27
12.32K	Stämpling	735 7317					20
12.33K	Stämpling	735 7430					16
12.34K	Övrigt	735 7527	161 4200	NO	170		
12.35K	Stämpling	735 7565					29
12.36K	Stämpling	735 7671					25
12.37K	Bläcka	735 7759	161 4205	Runtom	29		

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
13.1K	Kolmis	735 8392	161 4292	NO	30	1839	***
13.2K	Kolmis	735 7533	161 4484	NNO	18		
13.3K	Stämpling	735 7444	161 4303				1
13.4K	Stämpling	735 7433					21
13.5K	Stämpling	735 7202	161 4311				1
13.6K	Kolmis	735 7179	161 4303	O	36		
13.7K	Stämpling	735 7168					7
13.8K	Stämpling	735 7015					33
13.9K	Stämpling	735 6841					2

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
14.10K	Kolmis	735 8279	161 4405	N	40	1780	***

14.11K	Bläcka	735 7699	161 4361				
14.12K	Stämpling	735 7699					32
14.13K	Stämpling	735 7595					28
14.14K	Stämpling	735 7484					14
14.15K	Stämpling	735 7376					5
14.17K	Bläcka	735 7345	161 4374	Runtom			
14.18K	Bläcka	735 7343	161 4360	Runtom			
14.19K	Bläcka	735 7180	161 4357	OSO			
14.20K	Stämpling	735 7085					11
14.21K	Stämpling	735 6972					11
14.22K	Stämpling	735 6872					19
14.23K	Bläcka	735 6812	161 4371	ONO			
14.24K	Stämpling	735 6747					24
14.25K	Stämpling	735 6595					12

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
15.38K	Stämpling	735 7510					39
15.39K	Stämpling	735 7376					1
15.40K	Stämpling	735 7190					14
15.41K	Stämpling	735 7026					21
15.42K	Stämpling	735 6924					26
15.43K	Bläcka	735 6808	161 4486	O/V	58		
15.44K	Kolmis	735 6798	161 4496	V	39	1721	**
15.45K	Kolmis	735 6705	161 4499	N	28	1795	***

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
16.46K	Stämpling	735 7484					31
16.47K	Bläcka	735 7411	161 4595	NNO/SSV	59/42		
16.48K	Stämpling	735 7377					16
16.49K	Stämpling	735 7268					16
16.50K	Stämpling	735 7248					2
16.51K	Stämpling	735 7115					19
16.52K	Bläcka	735 7010	161 4597	OSO	38		
16.53K	Stämpling	735 6991					13

16.54K	Kolmis	735 6964	161 4603	NV	54		
16.55K	Matbarktäkt	735 6949	161 4580	N	92	1819	**
16.56K	Stämpling	735 6877					31
16.57K	Bläcka	735 6833	161 4592	O/V	42		
16.58K	Bläcka	735 6831	161 4584	O/V	56		

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
17.59K	Stämpling	735 6795					38
17.60K	Bläcka	735 6845	161 4700	O/V	44		
17.61K	Stämpling	735 6907					18
17.62K	Kolmis	735 7023	161 4704	ONO	51	1764	***
17.63K	Kolmis	735 7039	161 4675	S	46	1761	***
17.64K	Stämpling	735 7046					24
17.65K	Stämpling	735 7152					21
17.66K	Stämpling	735 7252					20
17.67K	Stämpling	735 7372					17

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
18.95K	Kolmis	735 7604	161 4760	NNV	31		
18.96K	Stämpling	735 7346					20
18.97K	Kolmis	735 7315	161 4738	NNO	46	1764	***
18.98K	Stämpling	735 7234					14
18.99K	Kolmis	735 7229	161 4791	V	46		
18.100K	Stämpling	735 7121					10

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
19.101K	Stämpling	735 7060					19
19.102K	Stämpling	735 7163					11
19.103K	Stämpling	735 7324					17
19.104K	Stämpling	735 7431					2
19.105K	Matbarktäkt	735 7470	161 4921	N	118	1794	***

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
20.106K	Kolmis	735 7474	161 5004	SSV	57	1766	**
20.107K	Stämpling	735 7404					29
20.108K	Stämpling	735 7294					17
20.109K	Kolmis	735 7294	161 4978	SSV	41		
20.110K	Stämpling	735 7170					12

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet eller antal per 100 m.
21.111K	Stämpling	735 7225					20
21.112K	Kolmis	735 7290	161 5106	O	25		
21.113K	Stämpling	735 7329					6

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet
22.114K	Kolmis	735 7460	161 5199	NNV	26	1767	***

7.4 BILAGA 4. FYND AV STUBBAR VID LINJEINVENTERINGEN

I tabellerna representerar *id .nr.* fyndens individuella kod där den första siffran anger transektnummer, den andra fyndets löpnummer och bokstaven S anger att det är stubbar som redovisas. *Typ* betecknar fyndets karaktär och den *geografiska positionen* anges med X-koordinater enligt referenssystemet SWEREF 99. *Antal* stubbar anges som observerat antal per 100 meter från den angivna geografiska positionen. För särskilt intressanta fynd har dock den geografiska positionen registrerats även med Y-koordinater enligt SWEREF 99.

Transekt nr. 11 redovisas inte på grund av att den inte inventerades i fält.

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
1.303S	Sågad stubbe	735 8643		5
1.304S	Dimensionsstubbe	735 8628		3
1.305S	Sågad stubbe	735 8490		3
1.306S	Dimensionsstubbe	735 8480		4
1.307S	Dimensionsstubbe	735 8320		6
1.308S	Sågad stubbe	735 8218		8
1.309S	Dimensionsstubbe	735 8042		3
1.310S	Sågad stubbe	735 7959		9
1.311S	Dimensionsstubbe	735 7895		4
1.312S	Dimensionsstubbe	735 7761		10

Löpnr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
2.313S	Dimensionsstubbe	735 7677		1
2.314S	Dimensionsstubbe	735 7695		5
2.315S	Dimensionsstubbe	735 7965		2
2.316S	Dimensionsstubbe	735 8015		9
2.317S	Sågad stubbe	735 8139		11
2.318S	Dimensionsstubbe	735 8139		3
2.319S	Sågad stubbe	735 8287		3
2.320S	Dimensionsstubbe	735 8331		4
2.321S	Sågad stubbe	735 8506		3
2.322S	Sågad stubbe	735 8609		3

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
3.295S	Dimensionsstubbe	735 7869		9
3.296S	Dimensionsstubbe	735 7987		9
3.297S	Dimensionsstubbe	735 8105		6
3.298S	Dimensionsstubbe	735 8226		4
3.299S	Sågad stubbe	735 8333		1
3.300S	Sågad stubbe	735 8527		4
3.301S	Dimensionsstubbe	735 8591		4
3.302S	Sågad stubbe	735 8641		2

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
4.283S	Sågad stubbe	735 8640		13
4.284S	Dimensionsstubbe	735 8618		4
4.285S	Dimensionsstubbe	735 8418		3
4.286S	Sågad stubbe	735 8379		5
4.287S	Dimensionsstubbe	735 8289		6
4.288S	Sågad stubbe	735 8227		4
4.289S	Dimensionsstubbe	735 8184		4
4.290S	Dimensionsstubbe	735 8081		13
4.291S	Sågad stubbe	735 8074		7
4.292S	Dimensionsstubbe	735 7974		7
4.293S	Dimensionsstubbe	735 7813		12
4.294S	Dimensionsstubbe	735 7711		6

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
5.266S	Sågad stubbe	735 7320		1
5.267S	Dimensionsstubbe	735 7679		11
5.268S	Sågad stubbe	735 7693		1
5.269S	Dimensionsstubbe	735 7840		5
5.270S	Sågad stubbe	735 7948		8
5.271S	Dimensionsstubbe	735 7974		1
5.272S	Sågad stubbe	735 7974		1
5.273S	Lavstubbe	735 8080		1
5.274S	Dimensionsstubbe	735 8086		9
5.275S	Sågad stubbe	735 8106		5
5.276S	Övrig stubbe	735 8152	161 3498	1

5.277S	Dimensionsstubbe	735 8191	1
5.278S	Sågad stubbe	735 8135	1
5.279S	Sågad stubbe	735 8265	3
5.280S	Sågad stubbe	735 8416	7
5.281S	Sågad stubbe	735 8521	6
5.282S	Dimensionsstubbe	735 8569	2

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
6.249S	Sågad stubbe	735 8640		7
6.250S	Sågad stubbe	735 8533		11
6.251S	Dimensionsstubbe	735 8437		1
6.252S	Sågad stubbe	735 8371		2
6.253S	Sågad stubbe	735 8240		3
6.254S	Sågad stubbe	735 8126		12
6.255S	Sågad stubbe	735 8012		10
6.256S	Sågad stubbe	735 7883		10
6.257S	Sågad stubbe	735 7753		13
6.258S	Övrig stubbe	735 7687	161 3646	1
6.259S	Dimensionsstubbe	735 7677		9
6.260S	Dimensionsstubbe	735 7558		5
6.261S	Sågad stubbe	735 7550		1
6.262S	Sågad stubbe	735 7430		9
6.263S	Sågad stubbe	735 7283		8
6.264S	Sågad stubbe	735 7154		11
6.265S	Sågad stubbe	735 7040		2

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
7.231S	Sågad stubbe	735 7077		10
7.232S	Sågad stubbe	735 7216		13
7.233S	Sågad stubbe	735 7320		13
7.234S	Dimensionsstubbe	735 7416		2
7.235S	Dimensionsstubbe	735 7594		2
7.236S	Sågad stubbe	735 7611		3
7.237S	Dimensionsstubbe	735 7702		8
7.238S	Sågad stubbe	735 7741		9
7.239S	Dimensionsstubbe	735 7814		3
7.240S	Sågad stubbe	735 7875		3

7.241S	Dimensionsstubbe	735 7939	1
7.242S	Sågad stubbe	735 8079	6
7.243S	Sågad stubbe	735 8198	19
7.244S	Dimensionsstubbe	735 8306	8
7.245S	Sågad stubbe	735 8321	4
7.246S	Sågad stubbe	735 8448	1
7.247S	Sågad stubbe	735 8527	2
7.248S	Dimensionsstubbe	735 8629	1

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
8.215S	Sågad stubbe	735 8614		8
8.216S	Sågad stubbe	735 8492		3
8.217S	Sågad stubbe	735 8115		9
8.218S	Dimensionsstubbe	735 7881		1
8.219S	Sågad stubbe	735 7854		8
8.220S	Dimensionsstubbe	735 7764		2
8.221S	Sågad stubbe	735 7737		10
8.222S	Lavstubbe	735 7660		2
8.223S	Sågad stubbe	735 7627		8
8.224S	Dimensionsstubbe	735 7523		1
8.225S	Sågad stubbe	735 7489		7
8.226S	Dimensionsstubbe	735 7360		1
8.227S	Sågad stubbe	735 7340		10
8.228S	Sågad stubbe	735 7227		8
8.229S	Sågad stubbe	735 7118		9
8.230S	Sågad stubbe	735 7006		7

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
9.148S	Sågad stubbe	735 6950		4
9.149S	Sågad stubbe	735 7116		11
9.150S	Sågad stubbe	735 7220		8
9.151S	Dimensionsstubbe	735 7241		4
9.152S	Sågad stubbe	735 7385		2
9.153S	Sågad stubbe	735 7505		5
9.154S	Dimensionsstubbe	735 7587		5
9.155S	Dimensionsstubbe	735 7690		2
9.156S	Sågad stubbe	735 7690		8

9.157S	Lavstubbe	735 7738	4
9.158S	Sågad stubbe	735 7796	4
9.159S	Lavstubbe	735 7883	2
9.160S	Sågad stubbe	735 7963	9
9.161S	Dimensionsstubbe	735 8045	1
9.162S	Sågad stubbe	735 8098	9
9.163S	Sågad stubbe	735 8235	1
9.164S	Dimensionsstubbe	735 8254	2
9.165S	Sågad stubbe	735 8352	6
9.166S	Dimensionsstubbe	735 8394	2
9.167S	Sågad stubbe	735 8502	10
9.168S	Dimensionsstubbe	735 8524	2

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
10.133S	Sågad stubbe	735 8576		3
10.134S	Sågad stubbe	735 8385		5
10.135S	Sågad stubbe	735 8246		8
10.136S	Sågad stubbe	735 8143		7
10.137S	Dimensionsstubbe	735 8046		2
10.138S	Sågad stubbe	735 7998		4
10.139S	Dimensionsstubbe	735 7930		3
10.140S	Sågad stubbe	735 7815		4
10.141S	Sågad stubbe	735 7589		8
10.142S	Sågad stubbe	735 7456		9
10.143S	Sågad stubbe	735 7349		13
10.144S	Sågad stubbe	735 7144		3
10.145S	Sågad stubbe	735 7009		7
10.146S	Dimensionsstubbe	735 7009		3
10.147S	Sågad stubbe	735 6871		5

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
12.88S	Sågad stubbe	735 6875		4
12.89S	Dimensionsstubbe	735 7038		2
12.90S	Sågad stubbe	735 7144		3
12.91S	Sågad stubbe	735 7262		8
12.92S	Sågad stubbe	735 7394		4
12.93S	Dimensionsstubbe	735 7470		1

12.94S	Sågad stubbe	735 7516	14
12.95S	Dimensionsstubbe	735 7600	6
12.96S	Sågad stubbe	735 7679	3
12.97S	Dimensionsstubbe	735 7776	1
12.98S	Sågad stubbe	735 7813	2
12.99S	Sågad stubbe	735 8022	3
12.100S	Dimensionsstubbe	735 8134	3
12.101S	Sågad stubbe	735 8185	3
12.102S	Dimensionsstubbe	735 8208	5
12.103S	Sågad stubbe	735 8426	7

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
13.1S	Dimensionsstubbe	735 8349		1
13.2S	Sågad stubbe	735 8321		4
13.3S	Dimensionsstubbe	735 8242		8
13.4S	Dimensionsstubbe	735 8132		3
13.5S	Sågad stubbe	735 8137		4
13.6S	Sågad stubbe	735 8009		4
13.7S	Sågad stubbe	735 7900		6
13.8S	Dimensionsstubbe	735 7886		1
13.9S	Sågad stubbe	735 7776		2
13.10S	Dimensionsstubbe	735 7697		1
13.11S	Dimensionsstubbe	735 7580		4
13.12S	Sågad stubbe	735 7519		4
13.13S	Dimensionsstubbe	735 7455		2
13.14S	Sågad stubbe	735 7385		6
13.15S	Sågad stubbe	735 7230		9
13.16S	Dimensionsstubbe	735 7131		4
13.17S	Sågad stubbe	735 7090		2
13.18S	Dimensionsstubbe	735 6901		2
13.19S	Sågad stubbe	735 6889		1

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
14.70S	Dimensionsstubbe	735 8379		8
14.71S	Sågad stubbe	735 8379		1
14.72S	Dimensionsstubbe	735 8258		5
14.73S	Sågad stubbe	735 8258		4

14.74S	Sågad stubbe	735 8130	3
14.75S	Dimensionsstubbe	735 8130	3
14.76S	Sågad stubbe	735 8012	5
14.77S	Sågad stubbe	735 7871	10
14.78S	Sågad stubbe	735 7763	2
14.79S	Dimensionsstubbe	735 7763	1
14.80S	Sågad stubbe	735 7626	10
14.81S	Sågad stubbe	735 7522	14
14.82S	Sågad stubbe	735 7418	9
14.83S	Sågad stubbe	735 7215	3
14.84S	Dimensionsstubbe	735 7028	5
14.85S	Sågad stubbe	735 6958	4
14.86S	Sågad stubbe	735 6849	1
14.87S	Sågad stubbe	735 6600	1

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
15.104S	Sågad stubbe	735 8258		15
15.103S	Sågad stubbe	735 8145		10
15.104S	Sågad stubbe	735 8030		5
15.105S	Sågad stubbe	735 7910		4
15.106S	Dimensionsstubbe	735 7531		5
15.107S	Sågad stubbe	735 7500		13
15.108S	Sågad stubbe	735 7390		15
15.109S	Sågad stubbe	735 7064		3
15.110S	Sågad stubbe	735 6924		7

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
16.111S	Dimensionsstubbe	735 8148		2
16.112S	Sågad stubbe	735 8112		5
16.113S	Sågad stubbe	735 7967		3
16.114S	Sågad stubbe	735 7839		4
16.115S	Sågad stubbe	735 7709		3
16.116S	Sågad stubbe	735 7563		13
16.117S	Sågad stubbe	735 7432		9
16.118S	Dimensionsstubbe	735 7115		6
16.119S	Sågad stubbe	735 7038		6

Id. nr.	Typ	Geografisk position	Antal per 100 m.
		X Y	
17.120S	Sågad stubbe	735 6880	5
17.121S	Dimensionsstubbe	735 6992	9
17.122S	Sågad stubbe	735 6995	10
17.123S	Dimensionsstubbe	735 7166	4
17.124S	Sågad stubbe	735 7166	7
17.125S	Sågad stubbe	735 7266	8
17.126S	Dimensionsstubbe	735 7285	2
17.127S	Sågad stubbe	735 7377	14
17.128S	Sågad stubbe	735 7486	16
17.129S	Dimensionsstubbe	735 7568	1
17.130S	Sågad stubbe	735 7627	4
17.131S	Sågad stubbe	735 7805	5
17.132S	Sågad stubbe	735 7964	6

Id. nr.	Typ	Geografisk position	Antal per 100 m.
		X Y	
18.169S	Sågad stubbe	735 7930	3
18.170S	Sågad stubbe	735 7822	10
18.171S	Sågad stubbe	735 7694	5
18.172S	Dimensionsstubbe	735 7676	1
18.173S	Sågad stubbe	735 7571	18
18.174S	Sågad stubbe	735 7441	19
18.175S	Dimensionsstubbe	735 7271	1
18.176S	Sågad stubbe	735 7246	2
18.177S	Lavstubbe	735 7173	7

Id. nr.	Typ	Geografisk position	Antal per 100 m.
		X Y	
19.178S	Sågad stubbe	735 7054	11
19.179S	Lavstubbe	735 7146	4
19.180S	Sågad stubbe	735 7210	11
19.181S	Lavstubbe	735 7260	1
19.182S	Sågad stubbe	735 7318	9
19.183S	Dimensionsstubbe	735 7460	1
19.184S	Sågad stubbe	735 7511	6
19.185S	Sågad stubbe	735 7643	12

19.186S	Sågad stubbe	735 7766	11
19.187S	Sågad stubbe	735 7924	3

Id. nr.	Typ	Geografisk position	Antal per 100 m.
		X Y	
20.188S	Sågad stubbe	735 7918	6
20.189S	Sågad stubbe	735 7791	5
20.190S	Sågad stubbe	735 7690	8
20.191S	Dimensionsstubbe	735 7620	1
20.192S	Sågad stubbe	735 7522	8
20.193S	Sågad stubbe	735 7396	7
20.194S	Sågad stubbe	735 7276	11
20.195S	Dimensionsstubbe	735 7171	2
20.196S	Sågad stubbe	735 7171	12
20.197S	Lavstubbe	735 7150	1

Id. nr.	Typ	Geografisk position	Antal per 100 m.
		X Y	
21.198S	Sågad stubbe	735 7248	18
21.199S	Sågad stubbe	735 7377	10
21.200S	Sågad stubbe	735 7491	6
21.201S	Sågad stubbe	735 7633	6
21.202S	Sågad stubbe	735 7787	11

Id. nr.	Typ	Geografisk position	Antal per 100 m.
		X Y	
22.203S	Sågad stubbe	735 7857	13
22.204S	Sågad stubbe	735 7706	10
22.205S	Sågad stubbe	735 7593	9
22.206S	Sågad stubbe	735 7452	6

Id. nr.	Typ	Geografisk position	Antal per 100 m.
		X Y	
23.207S	Sågad stubbe	735 7491	3
23.208S	Sågad stubbe	735 7606	10
23.209S	Sågad stubbe	735 7710	9

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
24.210S	Sågad stubbe	735 7782		10
24.211S	Sågad stubbe	735 7670		9
24.212S	Sågad stubbe	735 7528		7

Id. nr.	Typ	Geografisk position		Antal per 100 m.
		X	Y	
25.213S	Sågad stubbe	735 7561		8
25.214S	Sågad stubbe	735 7671		7

7.5 BILAGA 5. FYND AV SAMISKA KULTURSPÅR INOM HOTSPOTOMRÅDE 1

I tabellerna representerar *id. nr.* fyndens individuella kod där den första bokstavs- och sifferkombinationen (HS1) anger att det handlar om hotspotområde 1 och den andra anger fyndets löpnummer samt att det som redovisas är kulturspår (K). *Typ* betecknar fyndets karaktär, den *geografiska positionen* anges med koordinater enligt referenssystemet SWEREF 99, *riktning* anger fyndets geografiska riktning enligt syftkompass och *höjd* representerar fyndets totala höjd i cm. *Datering* redovisar resultatet av korsdateringen av fyndet och *kvalitet* anger hur säker den korsdateringen är, med tre stjärnor (***) som representerar mycket tillförlitliga dateringar och en stjärna (*) som representerar korsdateringar som är mindre tillförlitliga.

Provytornas centrum utgjordes av en härd med den geografiska positionen 735 7817; 161 3996 enligt SWEREF 99.

Inre cirkelprovyta:

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet
HS1.1K	Kolmis	735 7837	161 3952	SO	77		
HS1.2K	Bläcka	735 7848	161 4049	SSO/NV			
HS1.3K	Plattform	735 7816	161 4008		134	1742	***
HS1.4K	Plattform	735 7824	161 4009		144		
HS1.5K	Kolmis	735 7781	161 4011		28	1738	***
HS1.6K	Matbarktäkt	735 7781	161 4021	SSV	81		
HS1.7K	Kolmis	735 7789	161 4014	SSV	22		

Yttre provyta:

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet
HS1.8K	Kolmis	735 7794	161 3944	SSV	33	1793	***
HS1.9K	Kolmis	735 7862	161 4047	NV	21	1815	***

7.6 BILAGA 6. FYND AV LAVSTUBBAR INOM HOTSPOTOMRÅDE 1

I tabellerna representerar *id. nr.* fyndens individuella kod där den första bokstavs- och sifferkombinationen (HS1) anger att det handlar om hotspotområde 1 och den andra anger fyndets löpnummer samt att det som redovisas är stubbar (S). *Typ* betecknar fyndets karaktär, den *geografiska positionen* anges med koordinater enligt referenssystemet SWEREF 99, *riktning* anger fyndets geografiska riktning enligt syftkompass och *storlek* representerar fyndets totala höjd i cm och stubbskårets diameter i cm. *Datering* redovisar resultatet av korsdateringen av fyndet och *kvalitet* anger hur säker den korsdateringen är, med tre stjärnor (***) som representerar mycket tillförlitliga dateringar och en stjärna (*) som representerar korsdateringar som är mindre tillförlitliga.

Provytornas centrum utgjordes av en härd med den geografiska positionen 735 7817; 161 3996 enligt SWEREF 99.

Inre cirkelprovyta:

Id. nr.	Geografisk position		Typ	Storlek (cm)		Datering	Kvalitet
	X	Y		höjd	diameter		
HS1.1S	735 7811	161 3987	Lavstubbe	91	18		
HS1.2S	735 7809	161 3997	Lavstubbe	71	14		
HS1.3S	735 7798	161 3986	Lavstubbe	121	20		
HS1.4S	735 7802	161 3982	Lavstubbe	109	18		
HS1.5S	735 7816	161 3985	Lavstubbe	118	18		
HS1.6S	735 7816	161 3985	Lavstubbe	103	13		
HS1.7S	735 7829	161 3993	Lavstubbe	100	17		
HS1.8S	735 7825	161 3962	Lavstubbe	97	13		
HS1.9S	735 7827	161 3963	Lavstubbe	124	11		
HS1.10S	735 7831	161 3959	Lavstubbe	117	19		
HS1.11S	735 7826	161 3951	Lavstubbe	119	22		
HS1.12S	735 7847	161 3960	Lavstubbe	123	18		
HS1.13S	735 7840	161 3965	Lavstubbe	91	7		
HS1.14S	735 7848	161 3955	Lavstubbe	98	19	1703	***
HS1.15S	735 7842	161 3985	Lavstubbe	82	27		
HS1.16S	735 7831	161 3988	Lavstubbe	123	20		
HS1.17S	735 7830	161 3977	Lavstubbe	127	11		
HS1.18S	735 7833	161 3987	Lavstubbe	56	14		
HS1.19S	735 7827	161 3998	Lavstubbe	120	19		
HS1.20S	735 7836	161 3995	Lavstubbe	130	14		
HS1.21S	735 7869	161 3987	Lavstubbe	117	16		

HS1.22S	735 7859	161 3992	Lavstubbe	92	22
HS1.23S	735 7862	161 4009	Lavstubbe	87	14
HS1.24S	735 7843	161 4031	Lavstubbe	104	15
HS1.25S	735 7845	161 4039	Lavstubbe	128	16
HS1.26S	735 7820	161 4032	Lavstubbe	88	23
HS1.27S	735 7818	161 4020	Lavstubbe	117	20
HS1.28S	735 7823	161 4020	Lavstubbe	115	19
HS1.29S	735 7832	161 4015	Lavstubbe	107	22
HS1.30S	735 7822	161 4010	Lavstubbe	83	14
HS1.31S	735 7809	161 4021	Lavstubbe	74	13
HS1.32S	735 7811	161 4024	Lavstubbe	97	16
HS1.33S	735 7774	161 3995	Lavstubbe	88	23
HS1.34S	735 7795	161 4007	Lavstubbe	77	20
HS1.35S	735 7792	161 4005	Lavstubbe	76	11

Yttre provyta:

Id. nr.	Geografisk position		Typ	Storlek (cm)	
	X	Y		höjd	diameter
HS1.36S	735 7738	161 3963	Lavstubbe	107	22
HS1.37S	735 7743	161 3970	Lavstubbe	114	20
HS1.38S	735 7760	161 3953	Lavstubbe	72	15
HS1.39S	735 7751	161 3947	Lavstubbe	125	13
HS1.40S	735 7769	161 3937	Lavstubbe	95	16
HS1.41S	735 7780	161 3938	Lavstubbe	87	19
HS1.42S	735 7773	161 3938	Lavstubbe	113	14
HS1.43S	735 7775	161 3931	Lavstubbe	123	13
HS1.44S	735 7773	161 3922	Lavstubbe	96	16
HS1.45S	735 7775	161 3910	Lavstubbe	106	18
HS1.46S	735 7778	161 3919	Lavstubbe	116	19
HS1.47S	735 7782	161 3925	Lavstubbe	90	23
HS1.48S	735 7787	161 3923	Lavstubbe	65	19
HS1.49S	735 7786	161 3931	Lavstubbe	107	10
HS1.50S	735 7786	161 3927	Lavstubbe	96	22
HS1.51S	735 7786	161 3936	Lavstubbe	111	22
HS1.52S	735 7787	161 3945	Lavstubbe	108	15

Id.nr.	Geografisk position		Typ	Storlek (cm)	
	X	Y		höjd	diameter
HS1.53S	735 7786	161 3940	Lavstubbe	129	19
HS1.54S	735 7797	161 3940	Lavstubbe	107	23
HS1.55S	735 7800	161 3948	Lavstubbe	93	33
HS1.56S	735 7805	161 3950	Lavstubbe	106	31
HS1.57S	735 7804	161 3942	Lavstubbe	85	33
HS1.58S	735 7803	161 3930	Lavstubbe	127	25
HS1.59S	735 7814	161 3934	Lavstubbe	112	21
HS1.60S	735 7821	161 3937	Lavstubbe	100	19
HS1.61S	735 7820	161 3942	Lavstubbe	78	20
HS1.62S	735 7831	161 3944	Lavstubbe	118	19
HS1.63S	735 7831	161 3944	Lavstubbe	127	13
HS1.64S	735 7827	161 3929	Lavstubbe	109	30
HS1.65S	735 7830	161 3930	Lavstubbe	50	17
HS1.66S	735 7831	161 3920	Lavstubbe	126	15
HS1.67S	735 7830	161 3915	Lavstubbe	102	17
HS1.68S	735 7832	161 3905	Lavstubbe	112	15
HS1.69S	735 7833	161 3925	Lavstubbe	120	18
HS1.70S	735 7838	161 3911	Lavstubbe	100	12
HS1.71S	735 7836	161 3911	Lavstubbe	122	10
HS1.72S	735 7833	161 3905	Lavstubbe	93	18
HS1.73S	735 7847	161 3912	Lavstubbe	56	7
HS1.74S	735 7884	161 3902	Lavstubbe	131	16
HS1.75S	735 7879	161 3927	Lavstubbe	119	18
HS1.76S	735 7885	161 3926	Lavstubbe	94	29
HS1.77S	735 7871	161 3946	Lavstubbe	165	8
HS1.78S	735 7867	161 3939	Lavstubbe	123	22
HS1.79S	735 7881	161 3991	Lavstubbe	111	15
HS1.80S	735 7887	161 3984	Lavstubbe	119	14
HS1.81S	735 7875	161 4021	Lavstubbe	74	10
HS1.82S	735 7901	161 4033	Lavstubbe	138	22
HS1.83S	735 7866	161 4026	Lavstubbe	84	21
HS1.84S	735 7863	161 4038	Lavstubbe	102	16
HS1.85S	735 7856	161 4030	Lavstubbe	92	15
HS1.86S	735 7851	161 4036	Lavstubbe	92	17
HS1.87S	735 7856	161 4061	Lavstubbe	78	15

Id.nr.	Geografisk position		Typ	Storlek (cm)	
	X	Y		höjd	diameter
HS1.88S	735 7862	161 4063	Lavstubbe	76	20
HS1.89S	735 7857	161 4067	Lavstubbe	103	21
HS1.90S	735 7867	161 4070	Lavstubbe	87	22
HS1.91S	735 7838	161 4090	Lavstubbe	79	14
HS1.92S	735 7812	161 4084	Lavstubbe	108	23
HS1.93S	735 7804	161 4075	Lavstubbe	118	21
HS1.94S	735 7786	161 4089	Lavstubbe	137	15
HS1.95S	735 7790	161 4088	Lavstubbe	125	13
HS1.96S	735 7777	161 4101	Lavstubbe	97	24
HS1.97S	735 7757	161 4088	Lavstubbe	76	23
HS1.98S	735 7765	161 4081	Lavstubbe	82	19
HS1.99S	735 7769	161 4077	Lavstubbe	78	22
HS1.100S	735 7768	161 4033	Lavstubbe	102	26
HS1.101S	735 7757	161 4046	Lavstubbe	72	17
HS1.102S	735 7756	161 4048	Lavstubbe	48	7
HS1.103S	735 7752	161 4041	Lavstubbe	66	17
HS1.104S	735 7746	161 4044	Lavstubbe	60	12
HS1.110S	735 7736	161 4013	Lavstubbe	62	21
HS1.111S	735 7758	161 4007	Lavstubbe	83	9
HS1.112S	735 7756	161 3994	Lavstubbe	101	24
HS1.113S	735 7771	161 3996	Lavstubbe	125	20
HS1.114S	735 7773	161 3997	Lavstubbe	104	22

7.7 BILAGA 7. FYND AV SAMISKA KULTURSPÅR INOM HOTSPOTOMRÅDE 2

I tabellerna representerar *id. nr.* fyndens individuella kod där den första bokstavs- och sifferkombinationen (HS2) anger att det handlar om hotspotområde 2 och den andra anger fyndets löpnummer samt att det som redovisas är kulturspår (K). *Typ* betecknar fyndets karaktär, den *geografiska positionen* anges med koordinater enligt referenssystemet SWEREF 99, *riktning* anger fyndets geografiska riktning enligt syftkompass och *höjd* representerar fyndets totala höjd i cm. *Datering* redovisar resultatet av korsdateringen av fyndet och *kvalitet* anger hur säker den korsdateringen är, med tre stjärnor (***) som representerar mycket tillförlitliga dateringar och en stjärna (*) som representerar korsdateringar som är mindre tillförlitliga.

Provytornas centrum var en härd med den geografiska positionen 735 8266; 1613412 enligt SWEREF 99.

Inre cirkelprovyta:

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet
HS2.1K	Kolmis	735 8267	161 3392	NO	30		
HS2.2K	Härd	735 8272	161 3397	S/N	129		

Yttre provyta:

Id. nr.	Typ	Geografisk X	position Y	Riktning	Höjd (cm)	Datering	Kvalitet
HS2.3K	Kolmis	735 8363	161 3380	VNV	29		
HS2.4K	Matbarktäkt	735 8335	161 3453	VNV	93		
HS2.5K	Kolmis	735 8300	161 3443	NO	28	1741	**
HS2.6K	Matbarktäkt	735 8252	161 3473	SSV	92	1756	***
HS2.7K	Kolmis	735 8185	161 3436	V	41	1757	*

7.8 BILAGA 8. FYND AV GAMLA TRÄD

I tabellerna representerar *id. nr.* fyndens individuella kod där den första siffran anger transektnummer, den andra anger fyndets löpnummer samt att det som redovisas är gamla träd (G). *Den geografiska positionen* anges med koordinater enligt referenssystemet SWEREF 99 och *provhöjd* representerar den höjd över marken i cm där provet tagits. *Antal årsringar* redovisar hur många årsringar som räknades från barken in till provets kärna och *datering* redovisar resultatet av den manuella dateringen av provet.

Id. nr.	Geografisk X	position Y	Diameter	Provhöjd (cm)	Antal årsringar	Datering
2.22G	735 7689	161 3200	40	32	464	1546
4.23G	735 7715	161 3425	37,5	36	455	1555
5.24G	735 7703	161 3467	32	28	361	1649
5.29G	735 8240	161 3468	60	45	448	1562
6.25G	735 8189	161 3572	47,5	37	462	1548
6.28G	735 8421	161 3608	35	28	311	1699
8.10G	735 7841	161 3824	33	24,5	410	1600
8.11G	735 8036	161 3796	30	34	462	1548
8.26G	735 8177	161 3751	42,5	32	420	1590
8.27G	735 8158	161 3772	44,5	35	445	1565
8.31G	735 7838	161 3822	37,5	40	456	1554
8.32G	735 7825	161 3833	56	43	461	1549
9.9G	735 7552	161 3869	55	33	451	1559
10.8G	735 7515	161 3955	30	22	444	1566
10.12G	735 8404	161 4067	45,5	29	435	1575
10.13G	735 8274	161 4057	37,5	30	460	1550
10.14G	735 8270	161 4064	43,5	34	466	1544
10.15G	735 8176	161 4005	46,5	20/28	446, 457	1564, 1553
10.30G	735 7484	161 3980	54	56	471	1531
12.16G	735 7701	161 4160	32	30,5	422	1588
12.20G	735 8164	161 4173	41,5	24	454	1556
12.21G	735 8465	161 4216	45	30	463	1547
13.1G	735 8133	161 4316	42	26	>323	1687
13.4G	735 8395	161 4305	47	23	294	1716
13.5G	735 8294	161 4324	49	25	>366	1644
13.6G	735 8109	161 4322	50,5	33/99	421	1589
13.7G	735 7870	161 4313	42	30	413	1597
14.19G	735 7618	161 4428	41	22	440	1570
18.17G	735 7049	161 4830	36	33	504	1506
19.18G	735 7799	161 4941	47	34	319	1691

SENASTE UTGIVNA NUMMER

- 2010:20 Författare: Viveca Luc
Effects of ten year old enrichment plantings in a secondary dipterocarp rainforest. A case study of stem and species distribution in Sabah, Malaysia
- 2010:21 Författare: Gustav Mellgren
Ekens inspridning och tidiga tillväxt på bränd mark. Etablering inom 1999 års brandfält i Tyresta nationalpark
- 2010:22 Författare: Paulina Enoksson
Naturliga skogsbränder i Sverige. – Spatiala mönster och samband med markens uttorkning
- 2010:23 Författare: Álvaro Valle Millán
The effect of forest cover for the dynamics of a snowpack. Linking snow water equivalents, meltwater contributions and evaporative loss
- 2010:24 Författare: Jenny Lindman
Evaluation of an ectomycorrhizal macrofungi as an indicator species of high conservation value pine-heath forests in northern Sweden
- 2010:25 Författare: Johan Lundbäck
Stamtillväxt, biomassaproduktion och koldioxidbindning i Norrbotten efter gödslning med mineralnäring och bionäring i tallskog
- 2010:26 Författare: Emil Modig
Skador på kvarvarande bestånd vid mekaniserad blädning
- 2010:27 Författare: Steffen Lackmann
Carbon storage and forest fire influences in tropical rainforests – an example from a REDD project in Guatemala
-
- 2011:1 Författare: Elin Brink
Kan naturvärdesträd med törskate vara en livsmiljö för rödlistade insekter?
- 2011:2 Författare: John Halvarsson
Varglav (*Letharia vulpina*) – en skogshistorisk analys vid Grundagssåtern i Norra Dalarna
- 2011:3 Författare: Martin Ahlström
Bielite. En utvärdering av alternativa skötselmetoder i fjällnära granskog – struktur, inväxning och volymtillväxt
- 2011:4 Författare: Anna-Karin Marklund
Variation i temperaturrespons (Q_{10}) vid nedbrytning av biopolymerer
- 2011:5 Författare: Josefin Lundberg
Var finns rehabiliteringsskogen? Hur preferens och upplevelse av skogsmiljö kan användas för att återfinna rehabiliteringsskogen på landskapsnivå
- 2011:6 Författare: Fredrik Hedlund
Dimensionsavverkningens inverkan på natur och kulturvärden i fjällnära naturskog – en jämförelse av två områden inom Harrejaur naturreservat i Norrbotten
- 2011:7 Författare: Linda Nilsson
Skogar med höga sociala värden inom Sundsvalls kommun – olika intressenters attityd till den tätortsnära skogen och dess skötsel